Cómo Comprobar su Silenciador

★ MARZO 1967

MECANICA POPULAR

CONOZCA EL NUEVO MOTOR TYPHOON



Lijador para Torno de Metales

¿Qué es la Carburación?

Cómo Hacer 2 Cuartos de 1

El Reluciente Barracuda

12 Trucos de Ebanistas que lo Harán un Experto

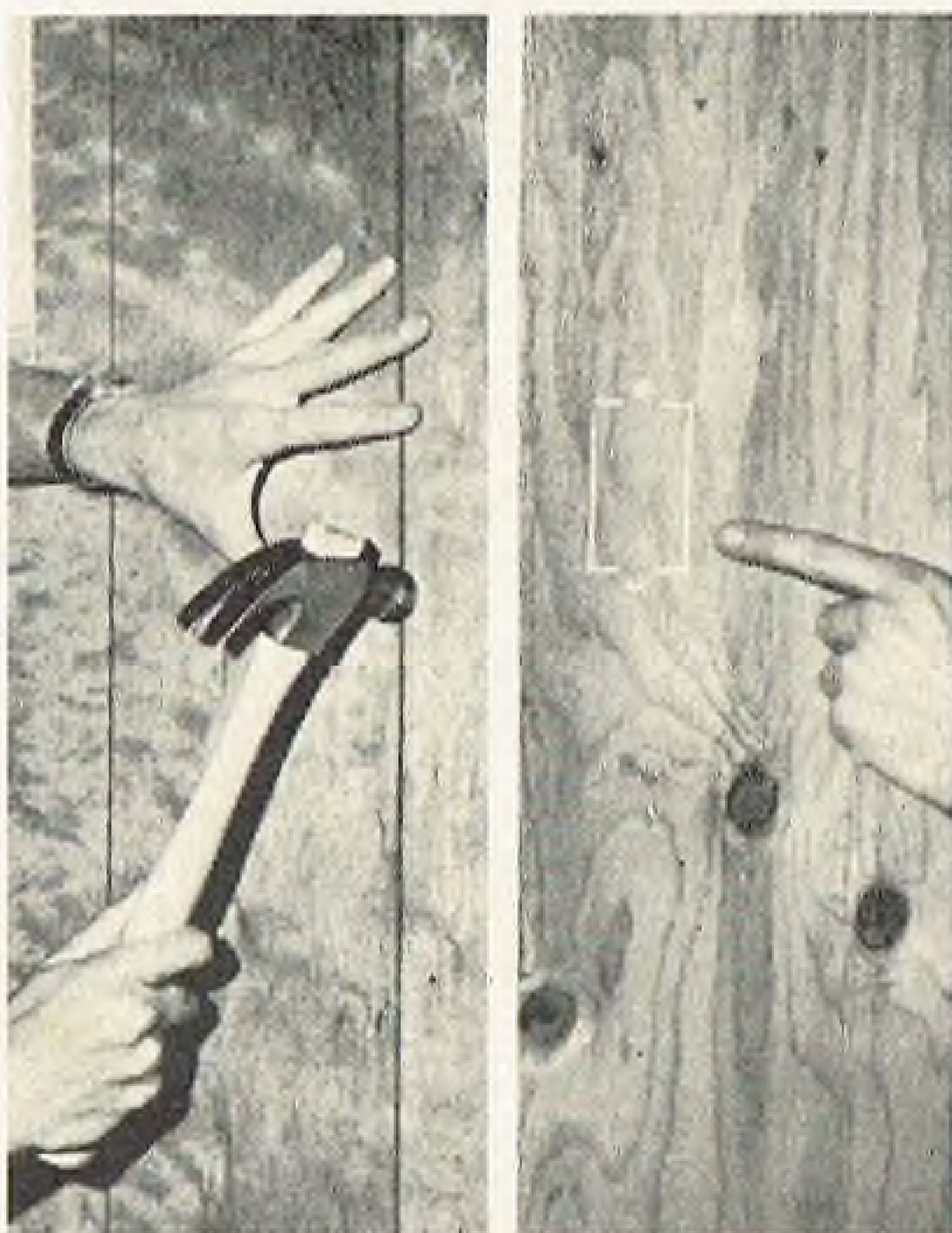
SOLDAR



Simplex

Fabricado bajo Licencia **PRIMUS** *Suecia por:* **FANAL S. A. - PERU 139 - T. E. 34-1575 - Bs. As.**

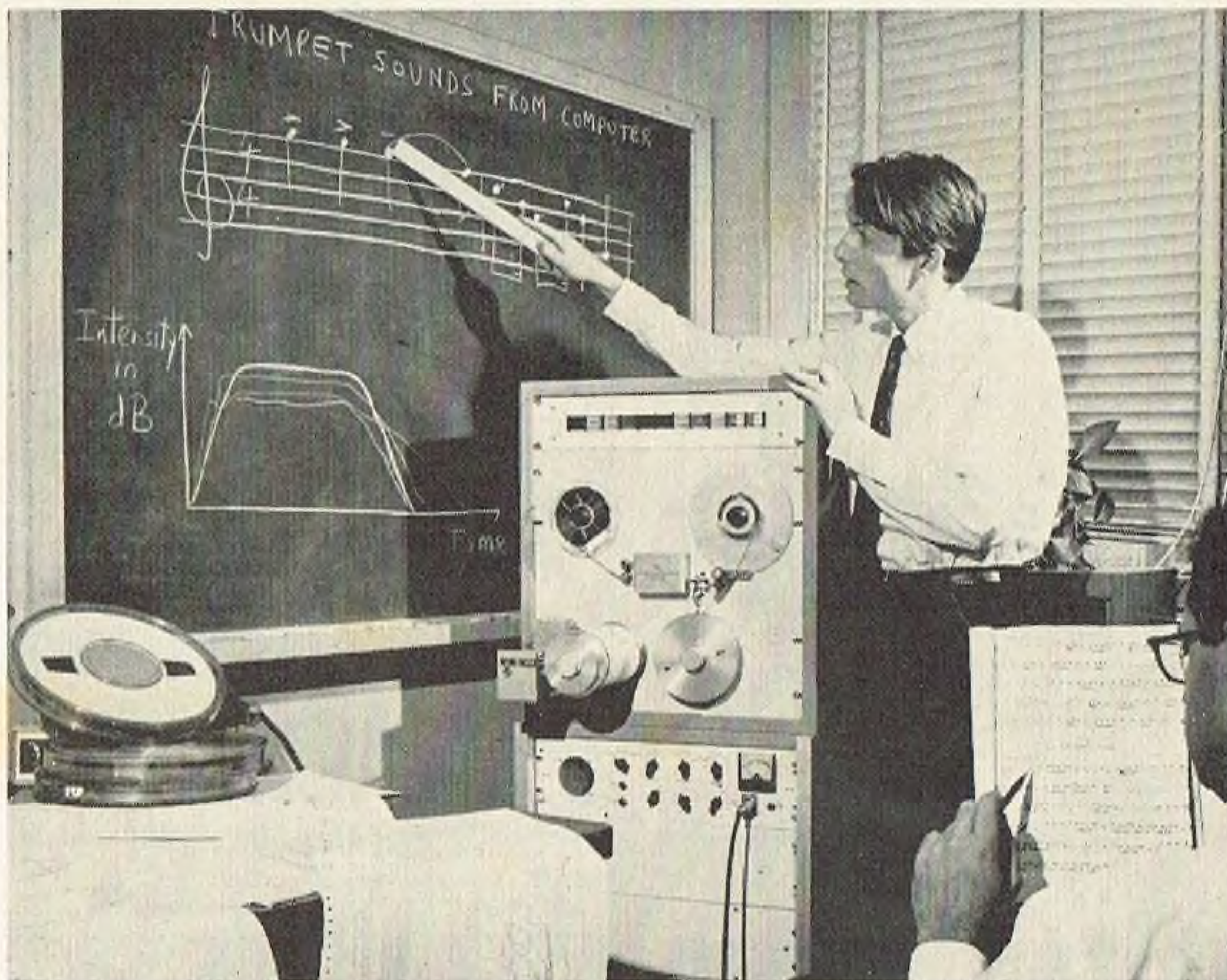




Señale las salidas al cubrir paredes con paneles

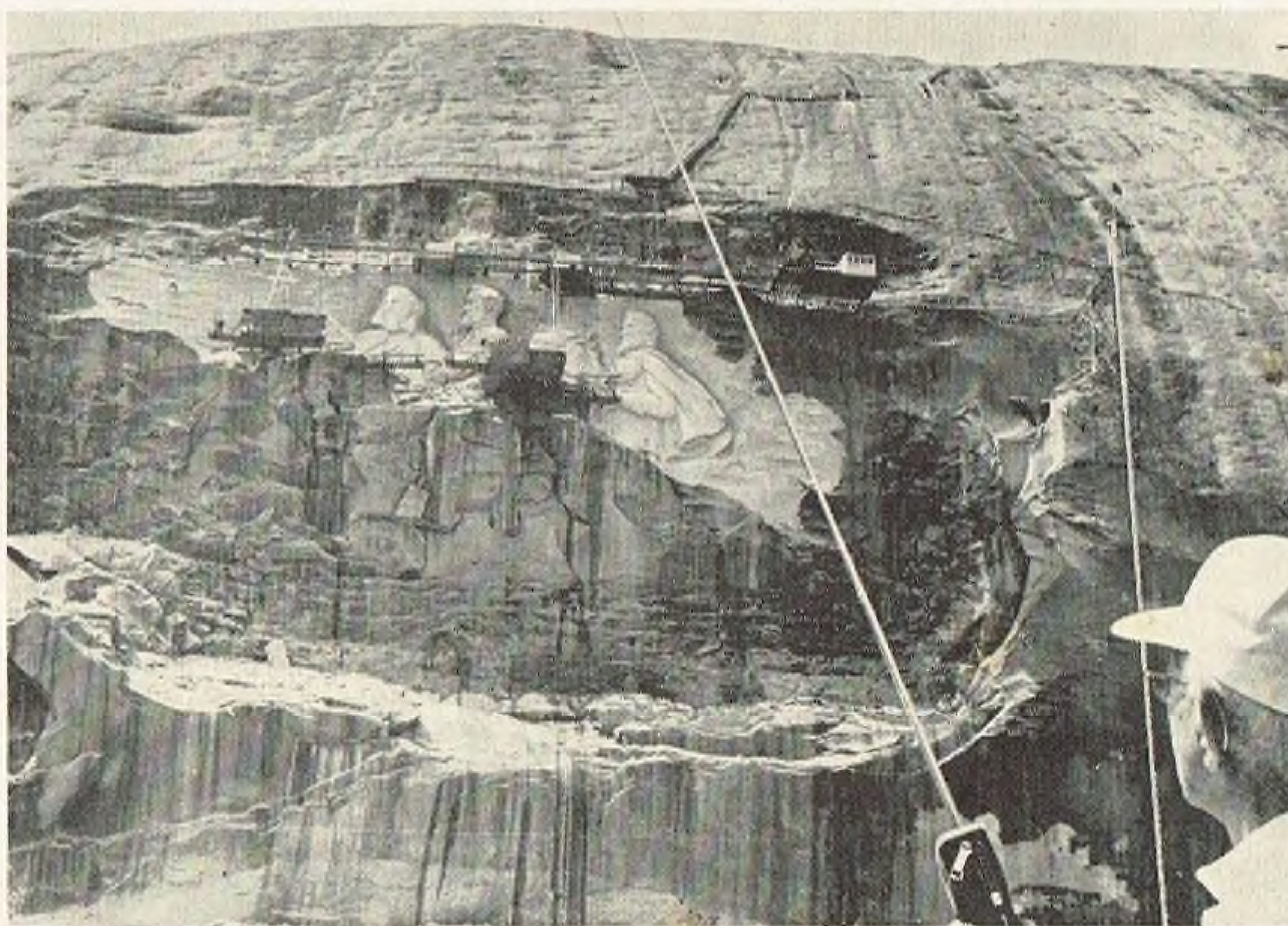
Si alguna vez ha cubierto usted una pared con paneles de madera, sabrá lo difícil que es marcar con exactitud la posición de las cajas de los interruptores y las salidas eléctricas a fin de cortarles las aberturas correspondientes. No sólo corre uno el riesgo de cometer un error al medir desde la parte superior y desde el borde, sino que en los paneles oscuros provistos ya de acabado es difícil ver las marcas hechas con un lápiz.

Una manera fácil de hacer esto, es frotando primero los bordes de las cajas con tiza. Esto le permite transferir el diseño de las cajas como si se calcara con papel carbón, ya que la tiza deja una marca clara del contorno de la caja en la parte trasera del panel cuando éste se coloca en su lugar y se golpea ligeramente con un martillo. No importa que haya que cortar el lado de atrás para seguir el contorno, ya que las placas de las cajas tienen el traslapo suficiente para ocultar las melladuras que pueda usted dejar en el lado acabado.



Computador que Imita los Sonidos de una Trompeta

Es posible que pronto los computadores comiencen a hacerles la competencia a los instrumentos musicales convencionales. Tres científicos de los Laboratorios Bell Telephone de Nueva York han logrado sintetizar los sonidos de una trompeta con tal perfección que es imposible distinguirlos de los sonidos que produce un instrumento verdadero. Grabaron en cinta los sonidos de una trompeta y transformaron sus tonos en dígitos. Después de analizar los espectros de los sonidos, un computador produjo números que, al transformarse en señales electrónicas, creaban sonidos perfectos de trompeta a través de un altoparlante.



Escultor que Talla Obra de Arte Mediante Aparato de Radio

Por ser demasiado grande el Monumento al Ejército Confederado que se talla en la ladera de roca de una montaña cerca de Atlanta, Georgia, no puede usarse el método convencional de martillo y cincel. Por lo tanto, el escultor se coloca a una distancia de varios cientos de metros para observar todo el trabajo con mayor facilidad y expide las instrucciones necesarias a los picapedreros en la ladera mediante un aparato transmisor-receptor de radio.

MECANICA POPULAR*

Edición en Español de **POPULAR MECHANICS MAGAZINE***

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones al distribuidor en su país o a nuestra Oficina Central. Cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc. a: MECANICA POPULAR, 5535 N. W. 7th Ave., Miami, Florida, 33127, E. U. A.

Volumen 40 **MARZO 1967** **Número 3**



ADHERIDA AL
INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

FRANK J. LAGUERUELA, Director General
Benito J. Lagueruela, Subdirector

Administrador Gerente .... Enrique A. Arias
Jefe de Redacción .... Felipe Rasco
Director Artístico .... Rafael Soriano
Redactor Asociado .... Dr. Oliverio Solís
Redactor Asociado .... Arturo Avendaño
Jefe de Producción .... Rolando A. Millet
Jefe de Circulación .... José Pérez Méndez
Jefe de Suscripciones .... Alberto L. Donnell

Oficinas de Publicidad:
Arthur R. Stahman, Director de Publicidad
51 East 42nd St., New York, N. Y. 10017

Jerry Wolfe
The Bill Pattis Co.
4761 Touhy Avenue, Lincolnwood, Illinois

King Bridgman
The Bill Pattis Co.
3535 Lee Road, Cleveland, Ohio

Ray C. Watson Company
5909 West Third St., Los Angeles, California

Ray C. Watson Company
425 Bush St., room 300, San Francisco, Calif. 94108

Edwin Murray
Colima 220, Despacho 207.
México 7, D. F.

Oscar A. Galli
Ave. Roque Sáenz Peña 567, Buenos Aires

N. E. K. Representantes Asociados, Co.
1009 Kamiikegami, Ohta-ku, Tokio, Japón

ARTICULOS DE INTERES GENERAL

AUTOMOVILISMO

ELECTRONICA

PROYECTOS Y CONSTRUCCION

SECCIONES FIJAS

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell.* Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 1000.00; un ejemplar $Arg. 100.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones S.R.L.*, Av. Camacho 1339, La Paz. Un año $b. 45.00; un ejemplar $b. 4.50.

COLOMBIA—*Distribuidora Selecciones & Cía., Ltda.* Edificio Valdés, Calle 19 No. 5.51, Bogotá, D. E. *J. M. Ordóñez*, Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Pedro J. Duarte Eslava*, Maracaibo No. 47-52, Medellín. *Camilo y Mario Restrepo*, Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz*, Apartado Postal, 1924, San José. Un año Colones 27.50; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Aguirre Mac-Kay, libros Ltda.*, San Francisco 116, Santiago. Suscripciones: *Librería Internacional. Gerard B. Stumpf*, Bombero A. Salas 1361, Casilla 9509, Santiago. Un año E° 18.00; un ejemplar E° 1.80

ECUADOR—*Librería Selecciones, S. A.*, V. M. Rendon No. 1032 y 6 de Marzo (Esquina), Guayaquil. *Librería Selecciones, S. A.*, Benalcázar No. 549 y Sucre, Quito. Un año Sucres 90.00; un ejemplar Sucres 9.00

EL SALVADOR—*Distribuidora Salvadoreña*, Avenida España 344, San Salvador. Un año Colones 10.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.*, Ave. de América s/n, Edificio Selecciones, Madrid. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA—*Editorial Omega, Inc.*, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida. Un año US$3.50; un ejemplar US$0.35.

GUATEMALA—*De la Riva Hnos.*, 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.00; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino*, Agencia de Publicaciones Selecta, Ave. Salvador Mendieta, No. 111, Tegucigalpa. Un año Lempiras 8.00; un ejemplar Lempiras 0.80.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo*, Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 280.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Reader's Digest México, S. A. de C.V.*, Gómez Farías No. 4, México 4, D. F. Suscripciones y Manuales Omega: *Agencia General Mexicana* (Gerente General: Rafael Reynoso y M.), Tenayuca 55, México 13. D.F. Apartado Postal 2961, México 1, D.F. Un año $50.00, un ejemplar $5.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez*, Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 27.50; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez*, Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2052, Panamá. Un año B./ 4.00; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Selecciones S.A.C.*, Iturbe 436, Asunción. Un año Guaraníes 750.00; un ejemplar Guaraníes 75.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.*, Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 100.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías*, Fortaleza 200, San Juan. Un año US$3.50; un ejemplar US$0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana*, Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$4.00; un ejemplar RD$0.40.

URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos*, Paraguay 1485, Montevideo.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.*, Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 20.00; un ejemplar Bs 2.00.

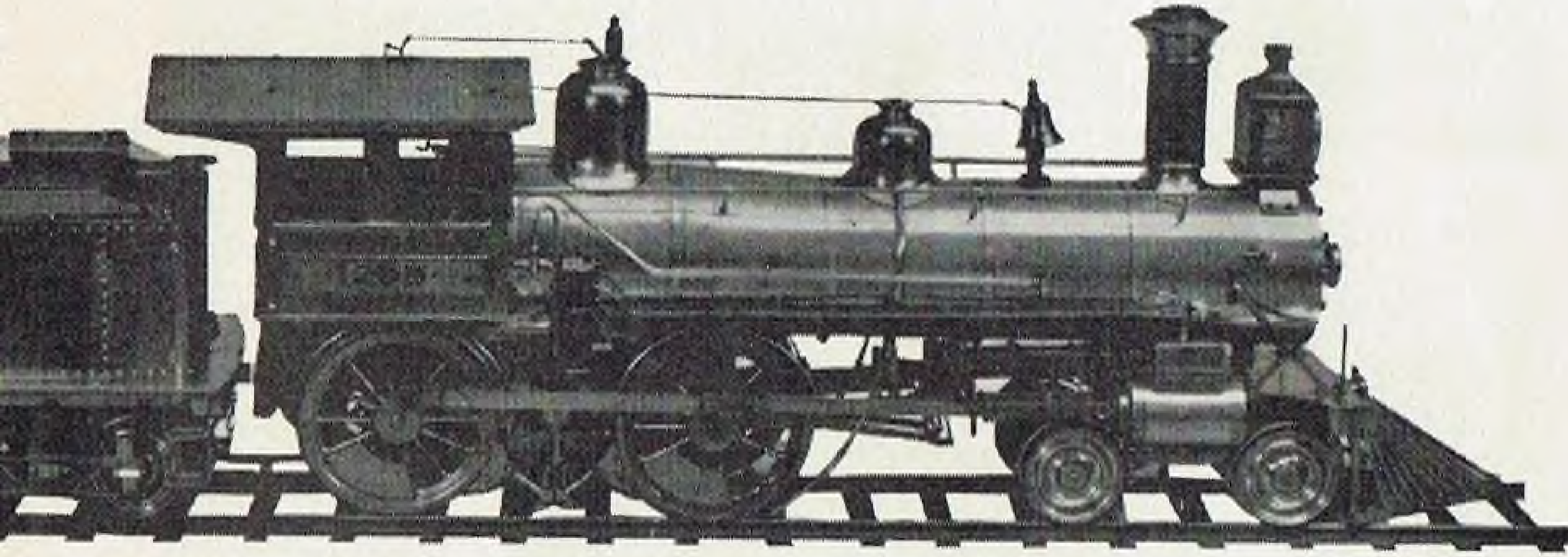
 NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida, Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 900.692 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial Omega, Inc., Frank J. Lagueruela, Presidente; Benito J. Lagueruela y Frank Lagueruela, Jr., Vicepresidentes; Consuelo L. de Escallón, Secretaria-Tesorera. Mecánica Popular is published monthly by Editorial Omega, Incorporated, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida 33127; Frank J. Lagueruela, President; Benito J. Lagueruela and Frank Lagueruela, Jr., Vice-Presidents; Consuelo L. de Escallón, Secretary-Treasurer. Entered as 2nd class matter, at the Post Office at Miami, Fla., under the Act of March 3rd, 1879. Office of Publication: 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida 33127 ★ Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE
IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA
D—DISTRIBUIDOR

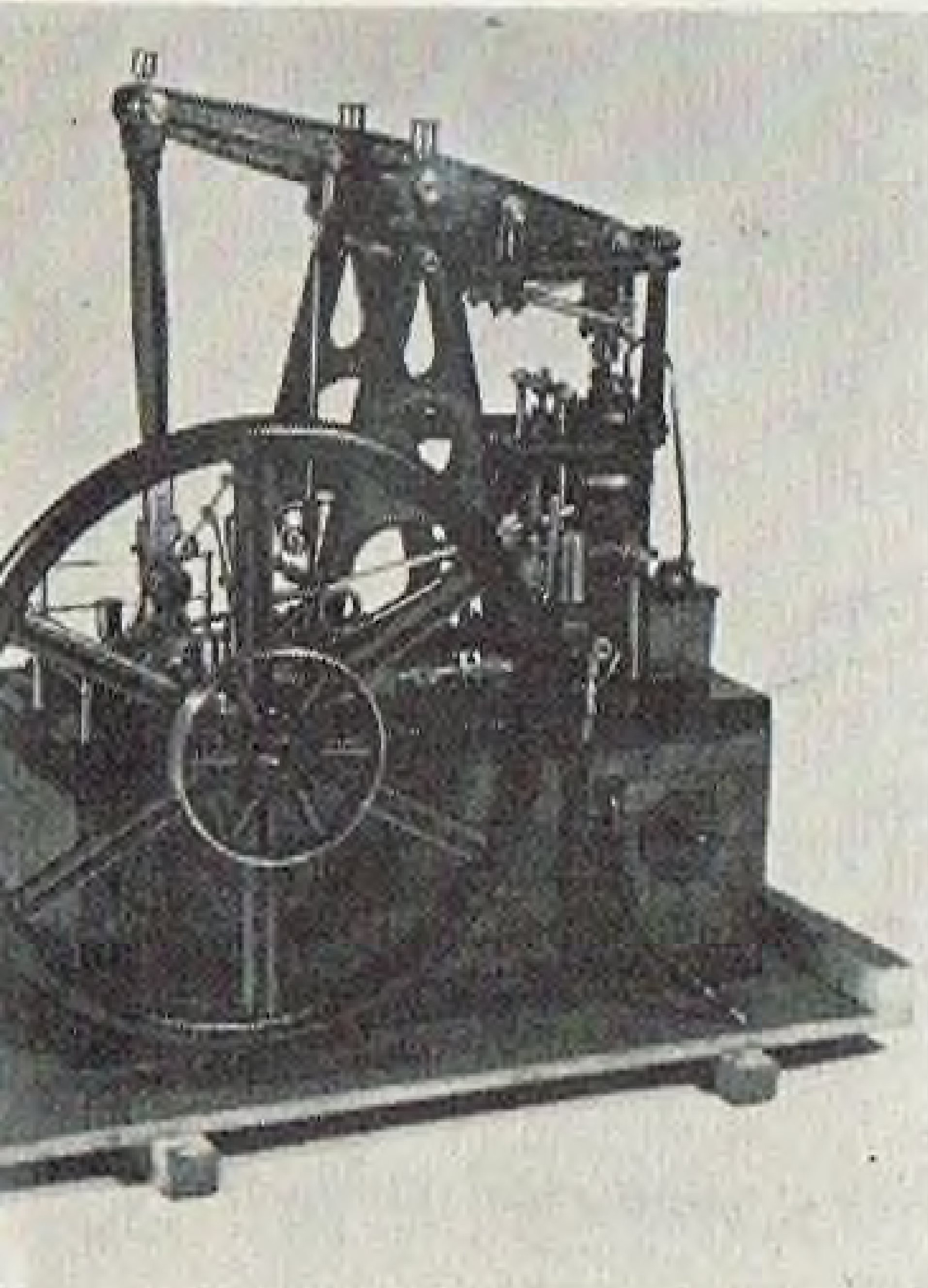
MOTORES A VAPOR

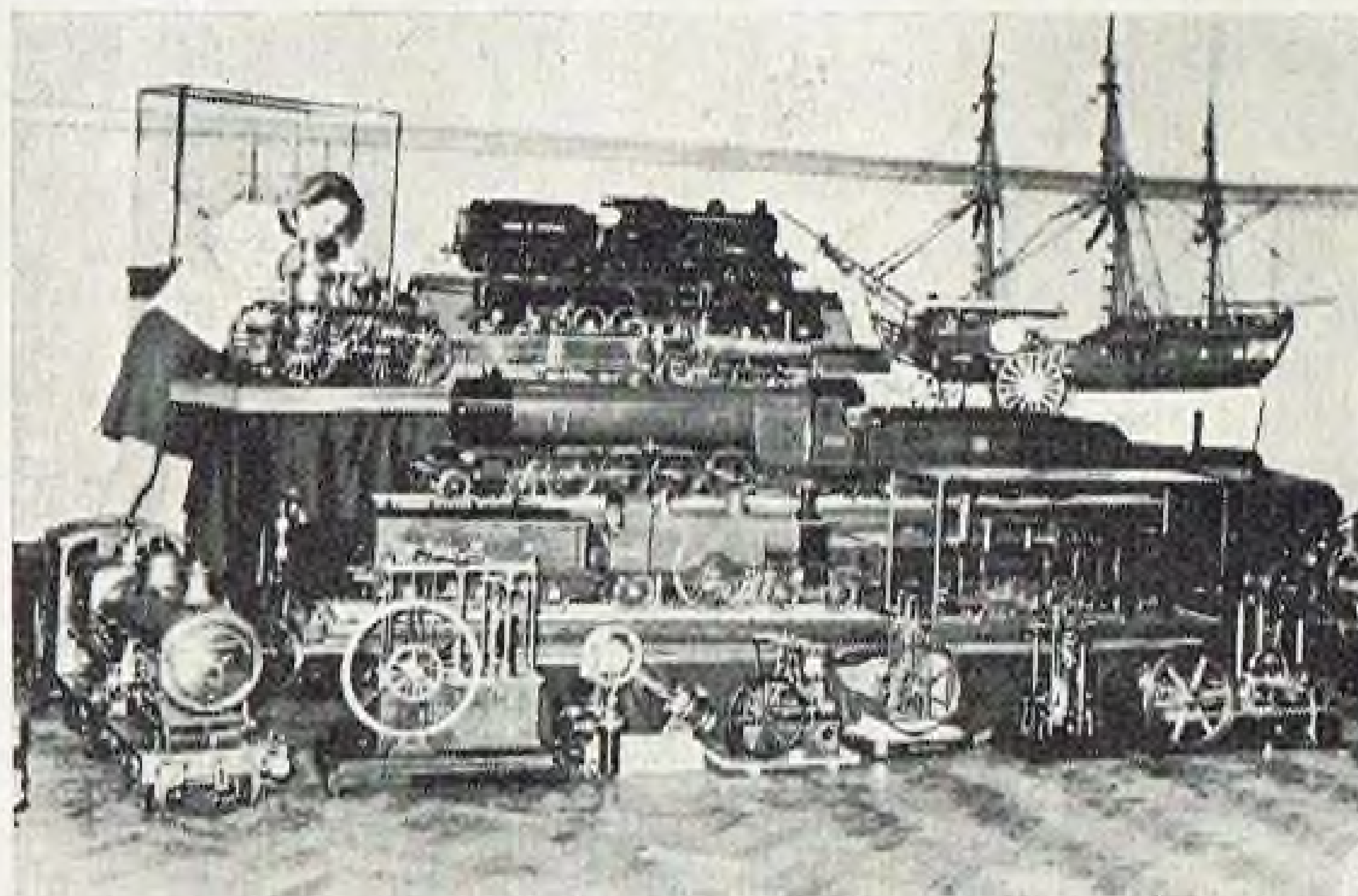

Modelo de locomotora del Ferrocarril Río Grande que se vendió por la suma de 3822 dólares durante la subasta. El modelo incluye un engranaje de enfrenamiento de tipo de contrarresto

¿Qué hace que los coleccionistas paguen sumas tan cuantiosas por estos modelos clásicos?

SIN DUDA ALGUNA agradó inmensamente a los modelistas del mundo entero lo que ocurrió recientemente en Christie's. Esta casa de subastas, la más antigua que existe en Londres, ya que cuenta más de 200 años de edad, celebró recientemente una liquidación de modelos de motores a vapor, a pesar de que se dedica principalmente a la subasta de grandes obras de arte. Fueron sorprendentes los precios a que se vendieron algunos de los modelos.

Por ejemplo, un modelo a escala de una bomba de incendio tirada por caballos del año 1870 fue vendido por una suma de 8232 dólares, mientras que otro comprador pagó 3822 dólares por una pequeña réplica de una locomotora del siglo 19.




Se subastaron varios modelos de históricos motores a vapor en Christie's la casa de subastas más antigua del mundo

Antiquísima máquina de balancín de tipo industrial, provista de una rueda giratoria con duelas de caoba, una válvula de tapón y una bomba activada por un eje excéntrico

«Acudieron a la subasta tantas personas como las que acuden generalmente a las subastas de grandes obras de arte,» declara uno de los altos empleados de la firma. «Ya no cabía más gente en el salón.»

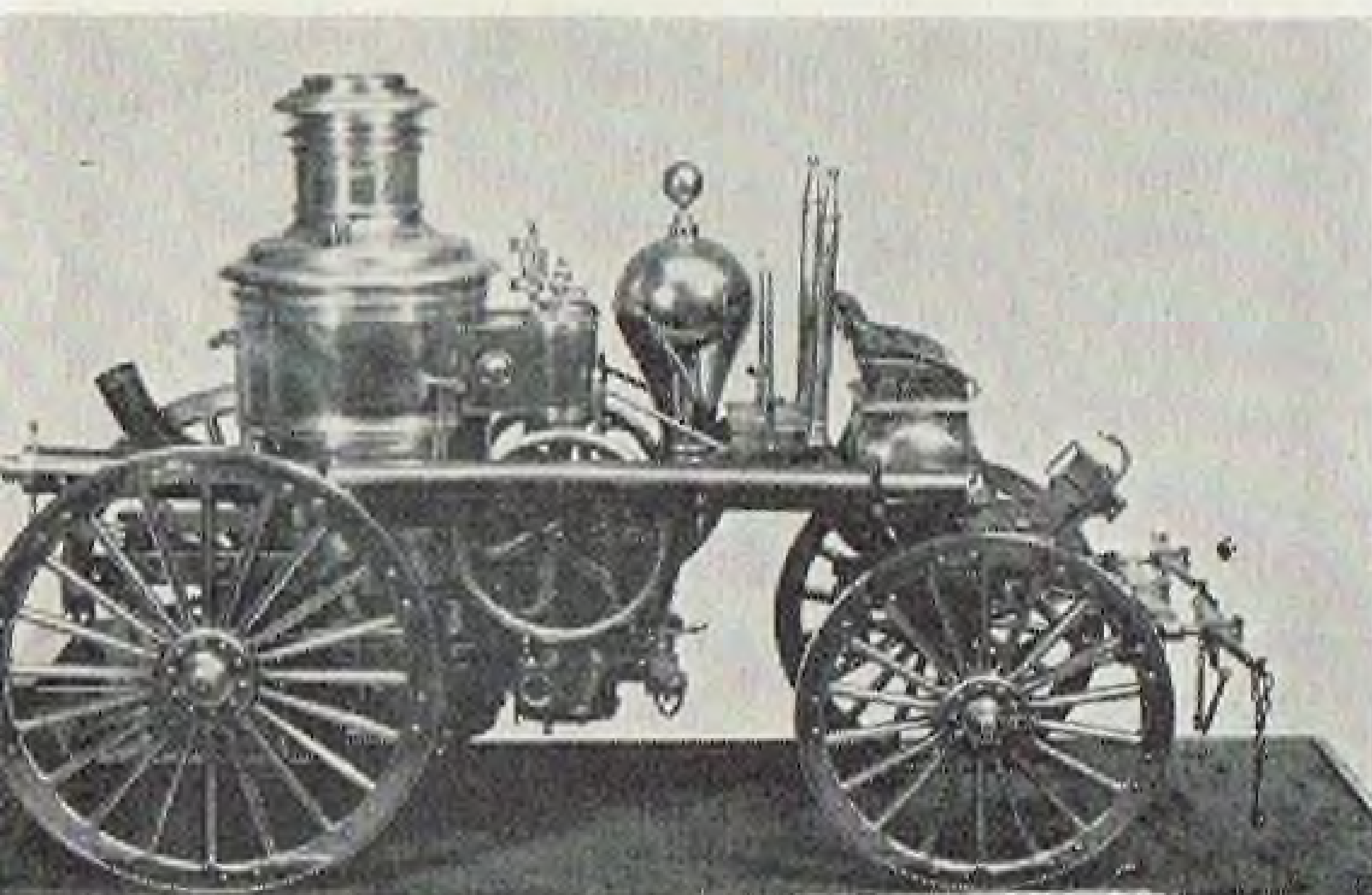
El lote completo se vendió por una suma total de más de 110.000 dólares.

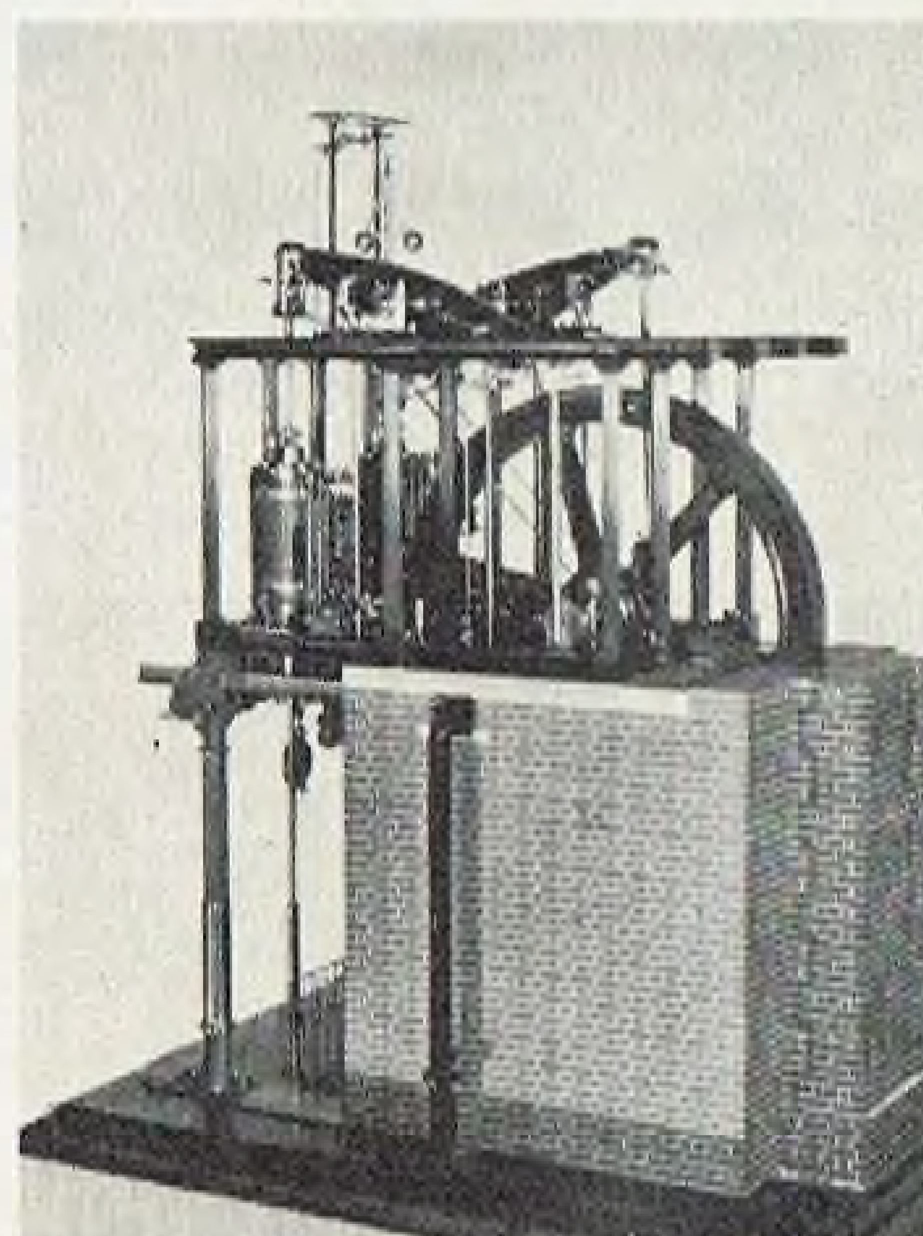
Entre los artículos ofrecidos había 30 locomotoras a vapor que incluían desde un modelo ruso de menos de 4 centímetros de alto hasta una réplica a escala de 3 metros de la locomotora norteamericana *Samson*. Casi todos eran modelos que funcionaban; algunos de ellos réplicas de viejas máquinas como el *Stepheson* de 1840 y otros de locomotoras relativamente nuevas, como el *Brittania* de 1958.

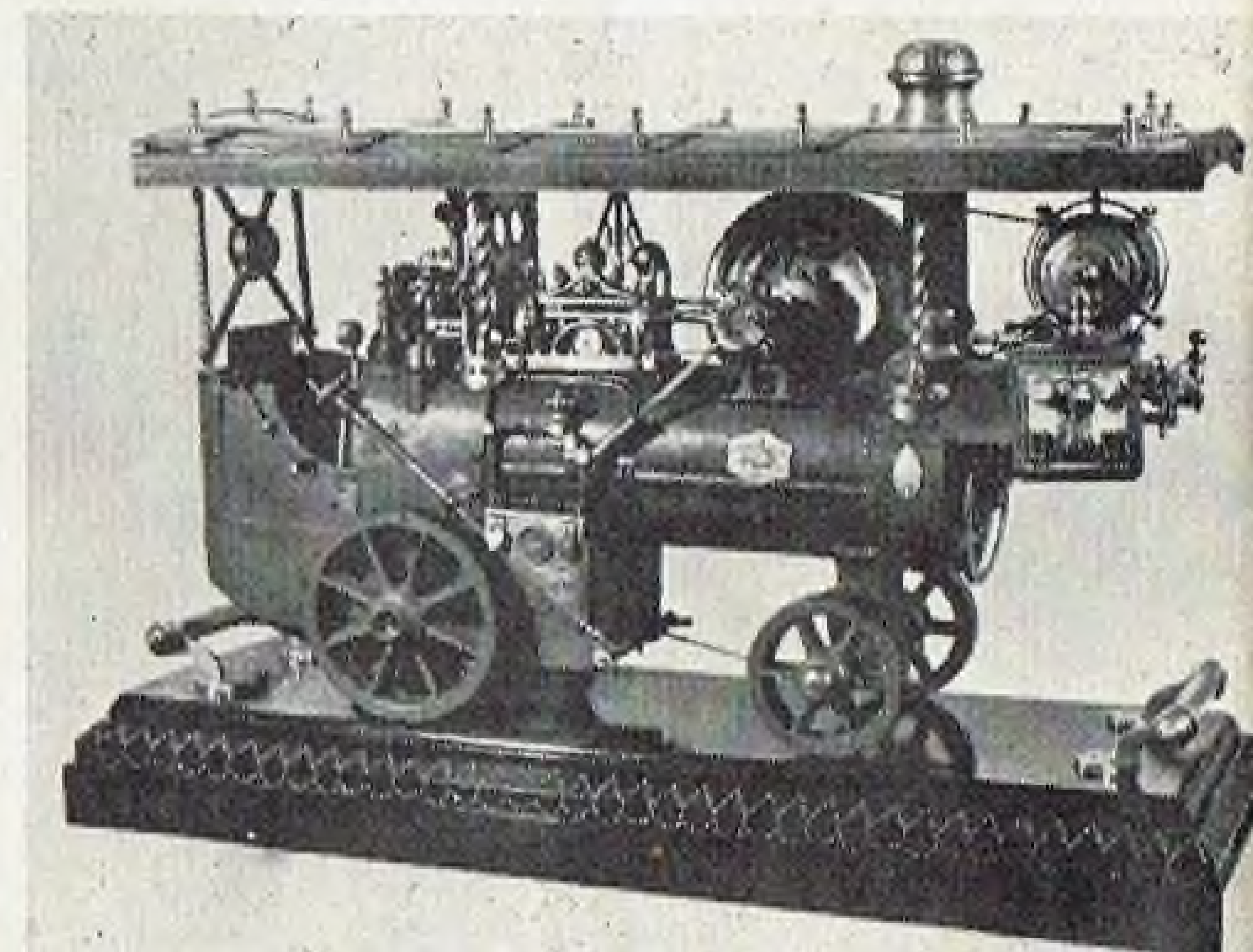
También había modelos de bombas de incendio, motores de bombeo, motores agrícolas y unidades marinas.

El modelo de la bomba de incendio que más alta cotización tuvo fue construido en 1890 por W. A. M. Scott, basándose en una máquina original producida por la Amoskeag Company, de Manchester, New Hampshire, Estados Unidos.

El modelo de locomotora Río Grande de 4-4-0 con su ténder fue construido a una escala de 19,0 mm para una vía ferroviaria de 13 centímetros de ancho y tiene un alto de aproximadamente 29 centímetros.


Réplica de una bomba de incendio del año 1870. También se subastó en Christie's por 8232 dólares


Motor de bombeo con dos cilindros y dos balancines, igual al que se usaba en una planta inglesa


Modelo de locomotora que tiene grifos de comprobación, indicadores del agua y presión, etc.





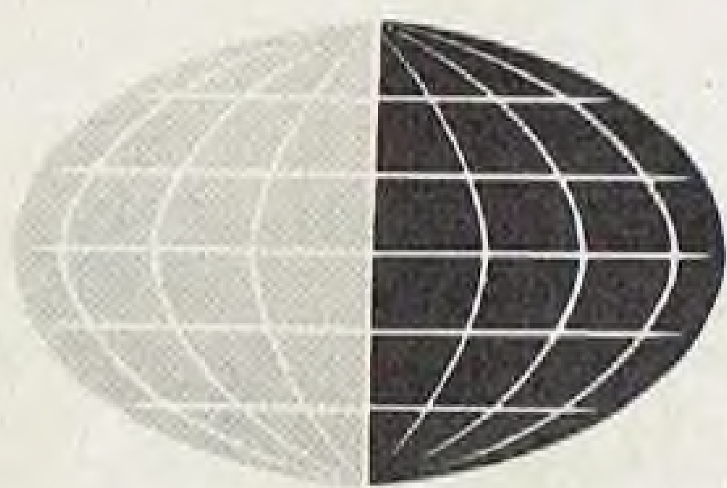
Rápida Manera de Recoger Aviones Estrellados

En vez de cortar un avión estrellado en diferentes secciones, causándole daños adicionales, costosos de reparar, el sistema de la Air International Recovery permite recoger el avión y trasladarlo en una sola pieza. Elevan el avión a una altura de casi 2½ metros del suelo para permitir que una carretilla de 40 ruedas se meta por debajo de él. Luego el avión se remolca fácilmente hacia el hangar donde se ha de reparar.



Nuevo Auto Británico que Ofrece Gran Seguridad

El Ferguson R-5, creado por un fabricante de tractores, ha sido diseñado para que tenga una insuperable estabilidad sobre la carretera mediante el uso de un tren de mando especial que transmite fuerza a las cuatro ruedas. Tiene una transmisión automática, así como una transmisón convencional de tres velocidades. Se muestra aquí el prototipo del vehículo.



LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN F. PEARSON

Es posible crear alvéolos para los dientes que se han aflojado a causa de alguna enfermedad, de acuerdo con dos investigadores dentales de la Universidad de Boston. Hay varias enfermedades, dicen ellos, que pueden atacar el hueso de los alvéolos, destruyendo parte de él. Hasta ahora no había sido posible hacer que el hueso creciera de nuevo.

La operación creada por los dos científicos de Boston requiere aproximadamente una hora bajo anestesia local y supone recortar las encías y el tejido circundante para luego perforar pequeños agujeros en la mandíbula, cerca del punto en que se ha producido una pérdida de hueso. Se introducen diminutas sondas en los agujeros para aplicar un material óseo de tipo blando en el espacio formado entre las raíces del diente. El tejido esponjoso se llena de "células embriónicas de hueso" y estimula el desarrollo de un hueso nuevo y duro.

Los científicos han aplicado la nueva técnica a 100 pacientes con buenos resultados.

•

Están apareciendo en los almacenes vestidos de señoras hechos de papel. Son baratos (algunos cuestan apenas 1,25 dólares en los Estados Unidos) y de tipo desechable. Están hechos de una combinación de aproximadamente un 90 por ciento de papel y un 10 por ciento de nilón, y se alega que son resistentes al fuego. Según los rumores, pronto aparecerán "suéters" para niños y ropa interior y trajes de baño para los hombres.

•

La Marina de Estados Unidos utilizará depósitos flotantes con un tamaño equivalente al del vapor *United States* de 52.000 toneladas. Se entregará el primero de estos buques en el año de 1970 y el total de ellos será de 15 a 40.

Los grandes buques de carga de casi 245 metros de largo desarrollarán velocidades de crucero de 25 a 30 nudos y se emplearán para transportar equipo a las fuerzas armadas norteamericanas en ultramar.

•

Se está desarrollando para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos un rapidísimo computador que puede atender 3 millones de instrucciones por segundo. Dicen los matemáticos que la máquina puede efectuar más cálculos numéricos en un solo día que todas las sumas, divisiones y multiplicaciones que se han hecho a través de la historia del mundo hasta el momento de aparecer la primera máquina computadora.

•

Para labores manuales pesadas pueden emplearse mandriles en substitución de hombres, dice un anatomista de la Universidad de Capetown en Africa del Sur.

Mediante una sencilla operación del cerebro, los irascibles simios pueden ser transformados en dóciles criaturas «sumamente adaptables, dispuestas a aprender y capaces de vivir en condiciones de lo más difíciles.» Dice el científico que sabe de un mandril que trabajó como portero en una estación de ferrocarril en el Africa y otro que fue adiestrado como tractorista.

•

La enfermedad de la "cera blanca" ha atacado a 1500 leñadores del Japón. Se trata de un mal que entumece y blanquea los dedos y que también causa la parálisis de otras partes del cuerpo.

Según los médicos, la enfermedad se debe al uso continuo de sierras motrices, y creen que las vibraciones continuas causan una contracción de los vasos capilares en las manos y una interrupción del flujo normal de la sangre. Se han producido casos semejantes entre trabajadores y astilleros que utilizan máquinas remachadoras, así como mineros que generalmente emplean grandes taladros motrices.

•

Un importante fabricante está ofreciendo ahora acero tan maleable como el cobre. Puede emplearse en sustitución de este último metal o hasta del plomo para numerosas aplicaciones, desde la hechura de empaquetaduras y cápsulas explosivas hasta la fabricación de alambre blando y electrodos tubulares de soldadura. También cuesta muchísimo menos que el cobre—menos de 9 centavos de dólar la libra, mientras que el cobre cuesta más de 40 centavos.

•

Se está considerando el uso de un nuevo sistema de escape en una timonera blindada del Centro Kennedy de Vuelos Espaciales en Florida. La timonera se usará para prestar servicio al vehículo tripulado Saturno cuando sea éste lanzado hacia la luna.

El sistema, desarrollado por un ingeniero que trabaja para una firma contratada por la NASA, se halla basado en una serie de cabinas que cuelgan de cables a diferentes alturas delante de la timonera. En caso de algún accidente, los técnicos y astronautas que todavía se encuentren fuera de la cápsula espacial se meterían en las cabinas para bajar a un refugio subterráneo, donde no podrían ser alcanzados por las llamas.

•

Los hongos que se cultivan en desperdicios de carnes producen un alimento rico en proteínas, según el informe de un investigador de una importante compañía dedicada al envase de carnes. Constituye un medio rápido de crear un alimento básico, dice él, y podría constituir una solución para la escasez creciente de alimentos a través del mundo.

NOTICIAS DE AVIACION

Por Kevin V. Brown

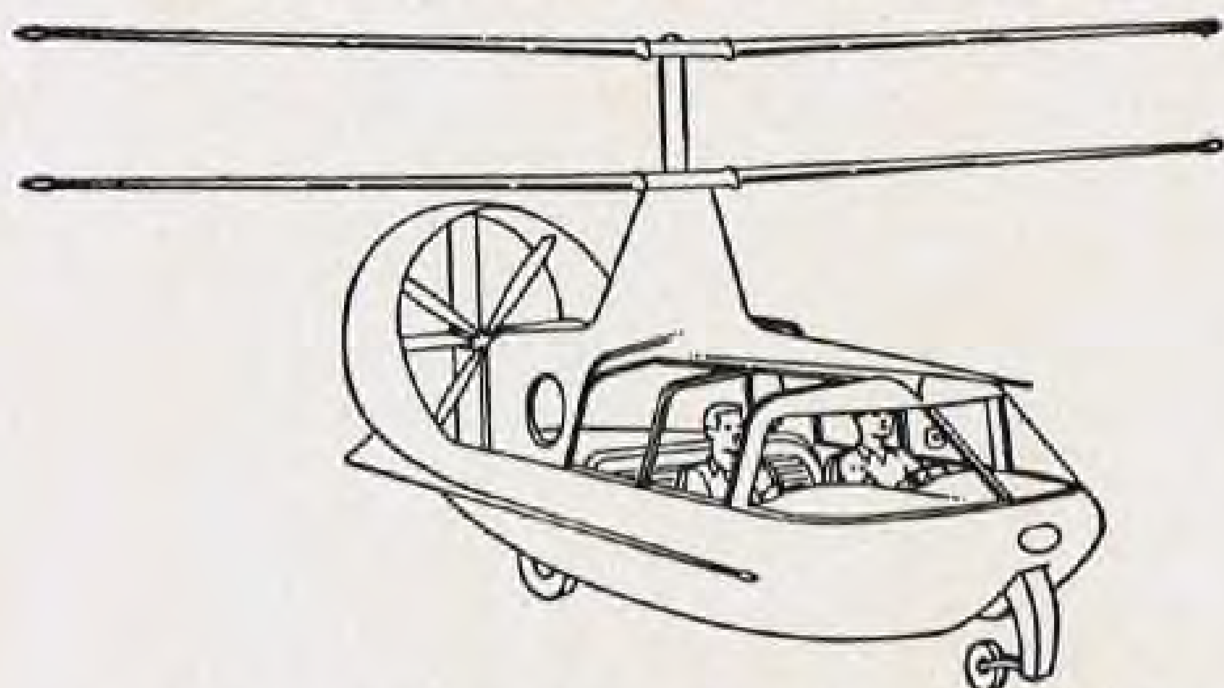
LOS AUTOMOVILES VOLANTES todavía están tratando de despegar del suelo.

Uno en particular el Aerocar ha obtenido una licencia de la Agencia Federal de Aviación de los Estados Unidos; pero debido a razones económicas, todavía no ha podido iniciarse su producción en serie. Otros, sin embargo, siguen tratando de hacer lo mismo.

Uno de ellos Carl Gorton, de Farmingale, New York, ha diseñado un vehículo que no sólo funciona sobre la tierra y flota en el agua, sino que se transforma en el aire de un autogiro en un avión.

Dos alas de rotor coaxiales giran en dirección contraria para volar en posición vertical; luego se inmovilizan para transformarse en alas de tipo de biplano. El empuje hacia adelante es proporcionado por una hélice conectada a un tubo.

Para usarse en el agua o en la tierra, los rotores se inmovilizan en una posición de atrás para adelante, y un mando eléctrico en las ruedas traseras impul-



Diseño de automóvil volante que también flota

sa al vehículo. Un solo manubrio de dirección controla todos sus movimientos.

Gorton ha obtenido una patente para su Convertiplano, pero aún no lo ha construido. Otro grupo de Cambridge, Massachusetts, ha comenzado a probar su propio automóvil volante, llamado el Autocóptero, ya que es una combinación de coche y helicóptero.

De acuerdo con sus especificaciones, desarrolla una velocidad de crucero de más de 200 kph y tiene un alcance de 725 kilómetros en el aire, mientras que su velocidad terrestre es de 105 kilómetros por hora. Tiene asientos para cuatro personas, un peso bruto de 1134 kilos y un largo total de 5,33 metros.

La Aeronautical Research and Development Corporation que está construyendo el Autocóptero, espera venderlo en los Estados Unidos muy pronto.

Entre otras innovaciones que muestra, tiene ruedas traseras activadas por fuerza hidráulica.

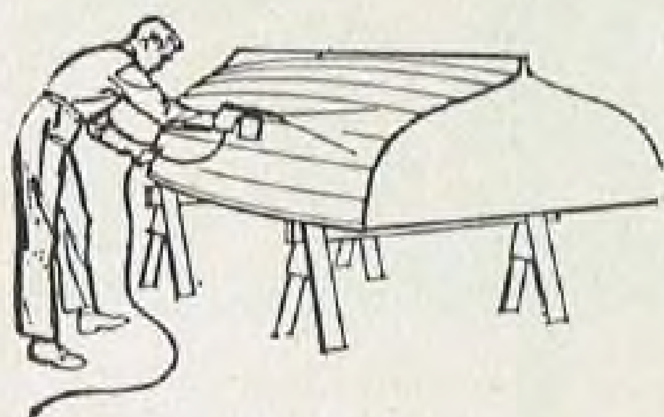
Los automóviles volantes podrían eliminar ciertas inconveniencias que ofrecen los aviones comunes y corrientes. Cuando termina el vuelo en un avión, se queda uno sin medio de transporte, cosa que no sucedería con uno de estos vehículos de doble propósito. Cuando las carreteras se hallan demasiado congestionadas, un vehículo semejante simplemente se remontaría al aire.

CONSTRUYA ESTE COMPRESOR DE AIRE

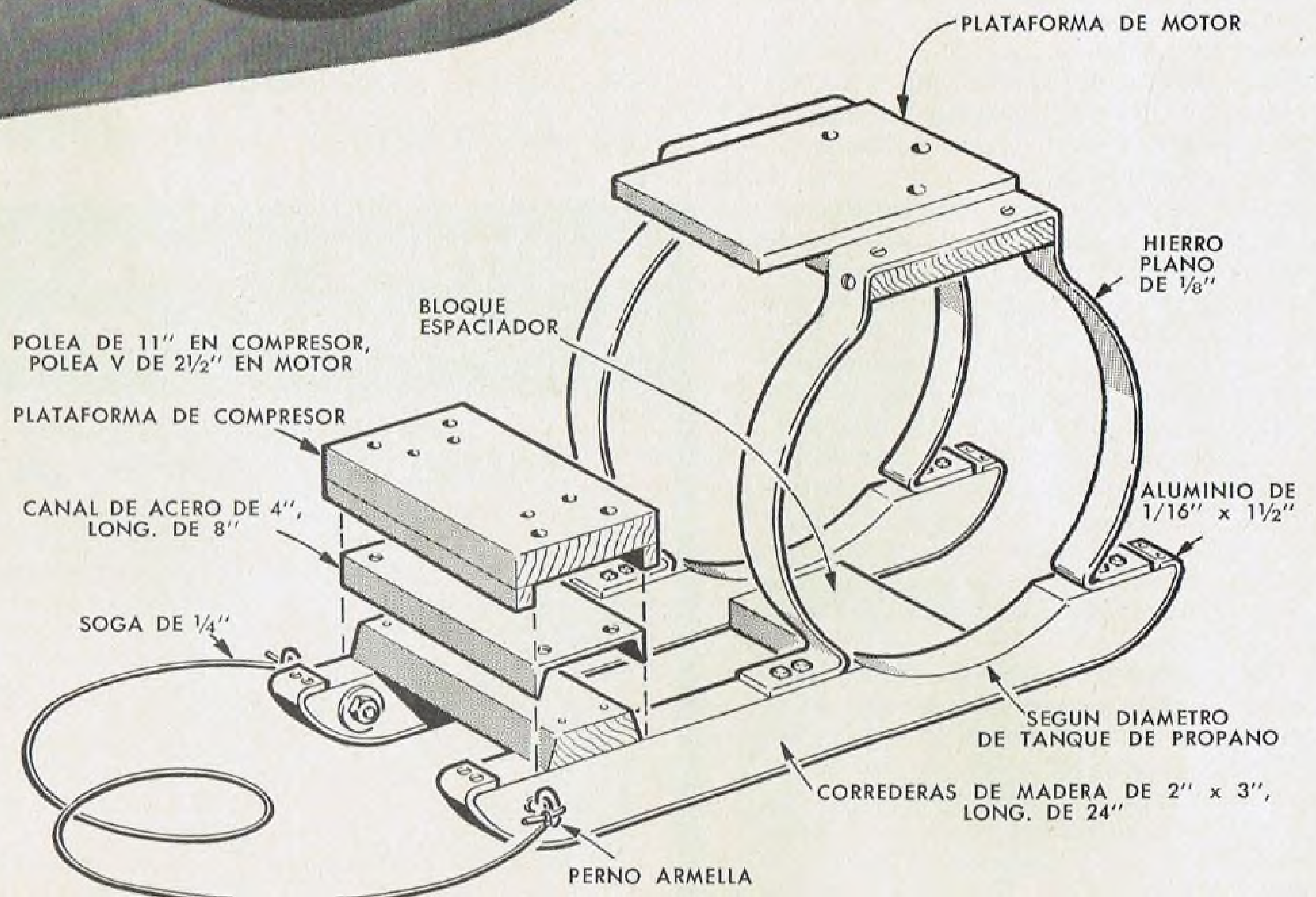
Por Harold A. Dehn

Ilustración técnica de Frank Ripley

ENCONTRARA usted muchos usos dentro de la casa o fuera de ella para un compresor de aire como éste. Vale la pena construirlo si piensa pintar su casa. Podrá ahorrarse una buena suma de dinero encargándose usted mismo de rociar sus árboles y arbustos y, si no hay cerca una estación de gasolina cuya manguera de aire pueda utilizar, entonces el compresor de aire le permitirá inflar los neumáticos de su vehículo y soplarle el polvo que lleva encima.









Obtuve el motor de 1/3 hp de una vieja máquina lavadora. Pude comprar un compresor de una sola fase de cierta firma que canjea equipo viejo de garaje por artículos nuevos. Y obtuve el tanque de propano por una módica suma de una estación de gasolina. Conseguí casi todas las conexiones y los otros artículos en una ferretería, costándome todo muy poco dinero.

El tanque de propano que utilicé es de un tamaño usado comúnmente en casas-remolque. Tales tanques producen una presión de 375 libras, por lo que ofrecen presión de sobra, ya que sólo necesitará usted una presión de aire de aproximadamente 150 libras para hacer funcionar casi todas las rociadoras que habrá de usar. El tanque se debe limpiar por completo con un detergente fuerte, el cual se deja en su interior durante unos cuantos días antes de desaguarlo y airearlo para evitar que se oxide.

Notará usted que añadí dos indicadores. Uno registra la presión del aire en el tanque, mientras que el otro, por ser de tipo ajustable, proporciona un medio para regular la salida de aire de 10 a 150 libras, dependiendo de la presión requerida para el trabajo. Se debe añadir una válvula de seguridad, aunque, cuando la unidad está funcionando la presión del aire rara vez excede de 100 libras dentro del tanque, cuya capacidad es de 375, como se mencionó antes. Sin embargo, se requiere esa válvula en caso de que la presión dentro del tanque aumente sin que se esté utilizando la unidad.

El dibujo desarticulado muestra cómo se arman las piezas sobre correderas de madera. Para que la polea de 27,94 cm en el compresor no tope con las correderas, construí una zapata deslizante de hierro acanalado, sostenida por un bloque de madera. Esto también permite desplazar el compresor para estirar la correa.

Conviene que siempre haya algo de presión en el tanque. De esta manera, no tendrá usted que perder tiempo esperando a que la presión aumente cada vez que comience un trabajo diferente. Así pues, antes de desconectar el motor, cierre la válvula de desconexión, *pero luego asegúrese de abrir la válvula de desconexión* o, de lo contrario, la presión podría reventar la manguera. Construí el filtro que aparece en el lado de admisión del compresor con la tapa removible de una lata rociadora. Soldé esta tapa a un manguito roscado para poderla atornillar. Luego rellené la tapa con lana de vidrio.



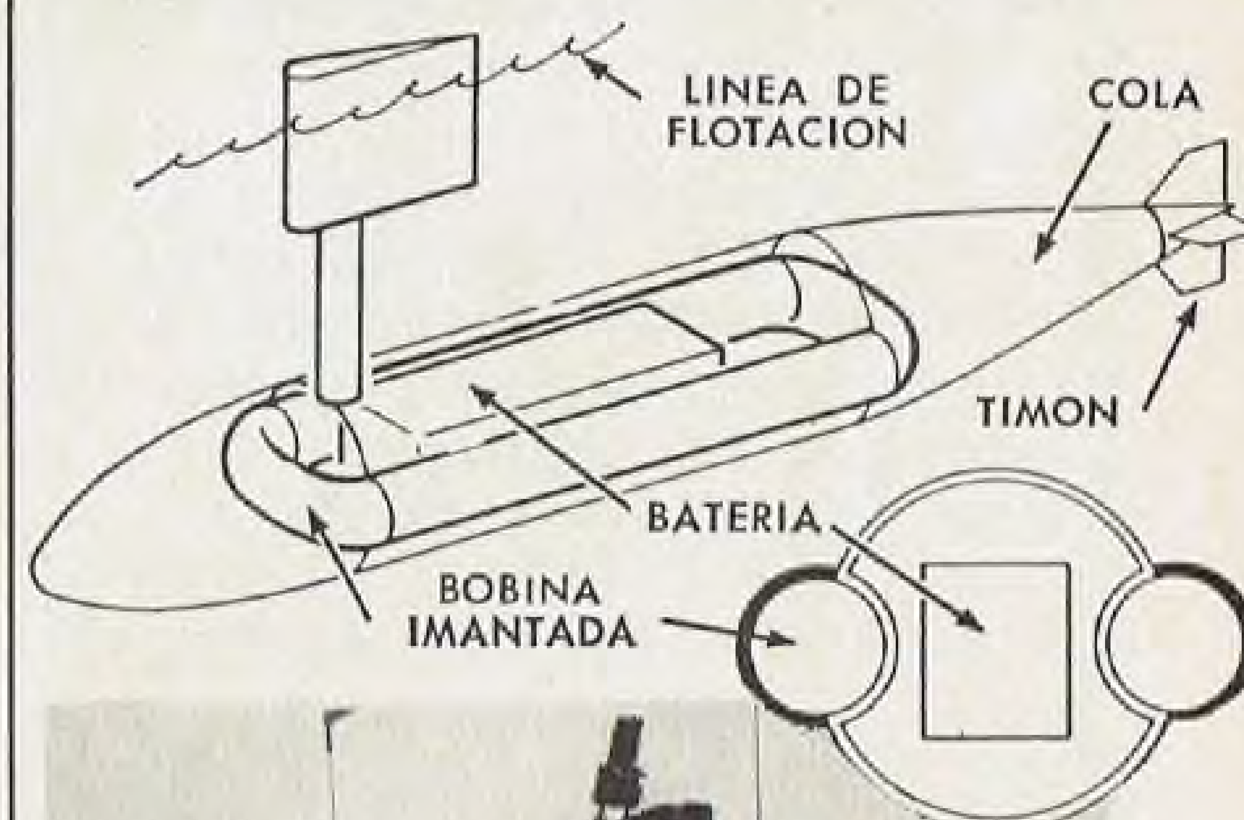
Tractor con Radio

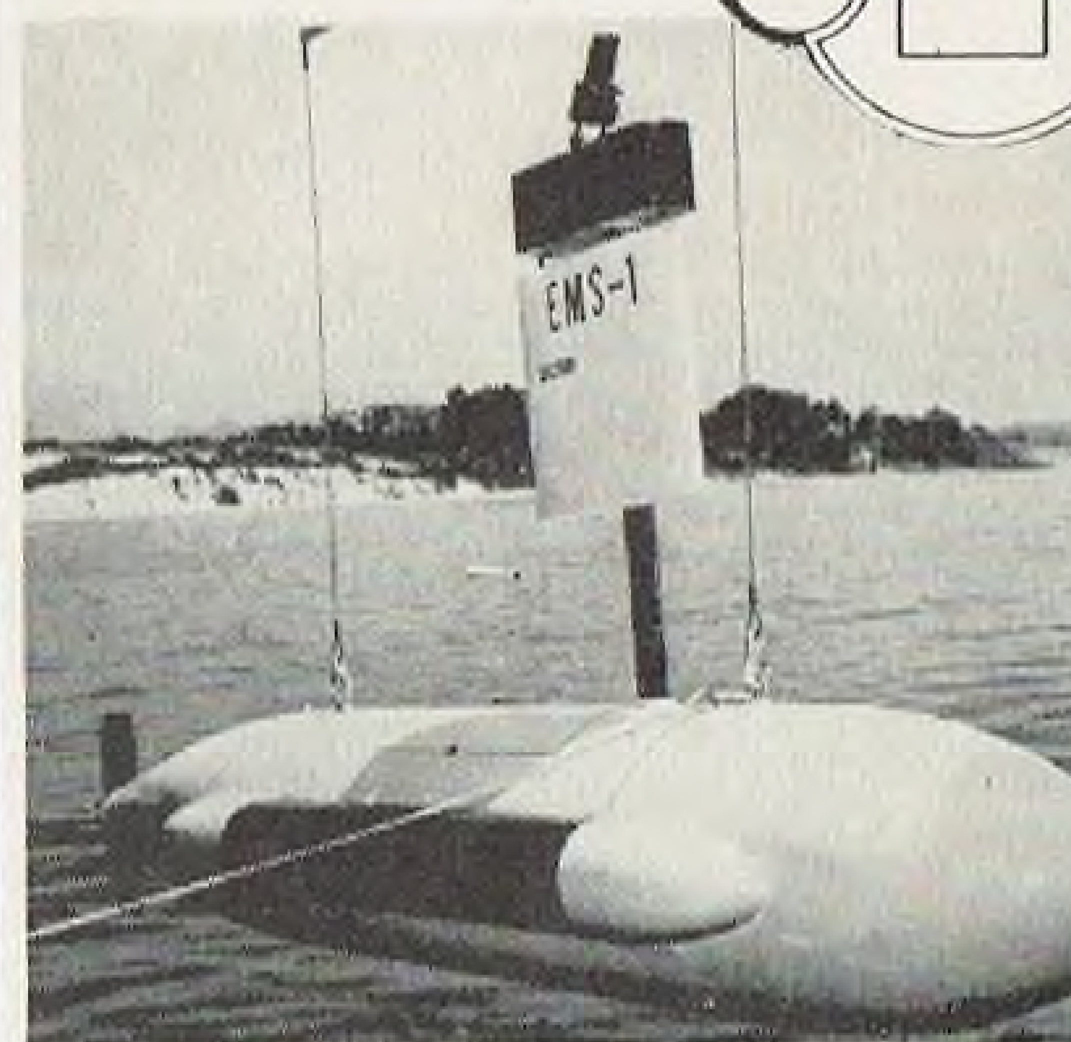
El radio para tractores International, totalmente transistorizado toca con claridad superando los ruidos que produce el motor del vehículo, pues está diseñado para ese fin. Un supresor de encendido y dos supresores capacitores reducen o eliminan la estática y la interferencia mientras que siete transistores y dos diodos captan las estaciones distantes con la ayuda del sistema eléctrico de 12 voltios. La unidad completa puede moverse en cualquier ángulo para dirigir el sonido. Incluye también un control de volumen automático para eliminar los desvanecimientos en hondonadas o detrás de edificios. El radio puede trasladarse en cuestión de minutos de un equipo para otro.



Interesante Hallazgo

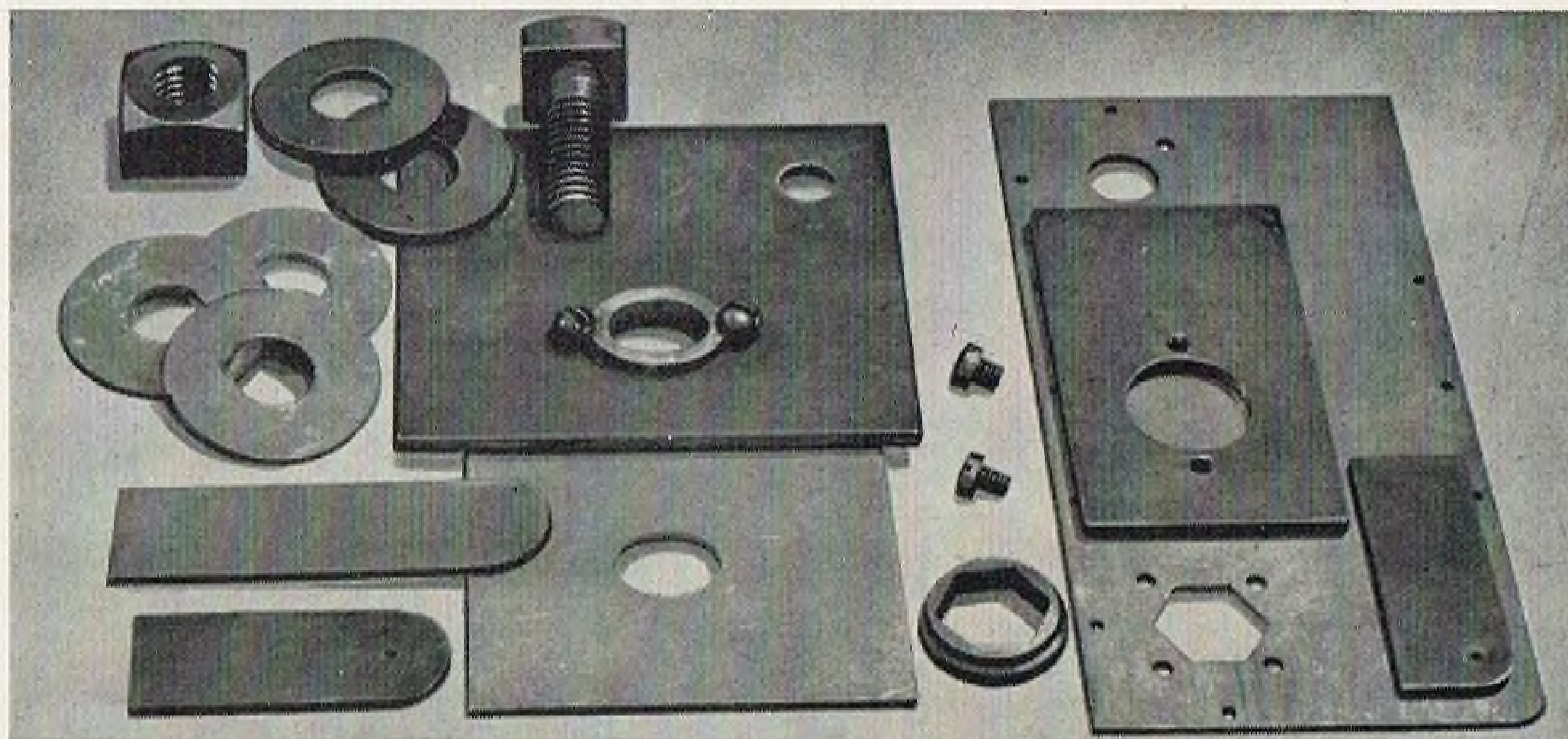
Flotando en el mar, a una distancia de casi 5800 kilómetros del punto en que fue derribado a tiros hace dos años, fue descubierto recientemente el deslizador que se muestra arriba. El deslizador, normalmente usado durante ejercicios por los aviones caza del Ejército, la Marina y la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, tiene compartimientos herméticamente cerrados para poderlo recuperar con rapidez. Después de dos años en el agua, sus componentes electrónicos están en buenas condiciones.





Submarino Desprovisto de Hélice

Este submarino de 3 metros de largo que ha construido la Universidad de California se mueve a impulso de fuerzas electromagnéticas. Unos acumuladores activan una bobina imantada que produce el campo magnético.



Empleando diversos materiales, se puede construir una amplia variedad de plantillas con diferentes formas. Aquí vemos, con muestras, varias plantillas similares a las que se están discutiendo en este artículo

Fácil Manera de Limar Contornos

Por Walter E. Burton

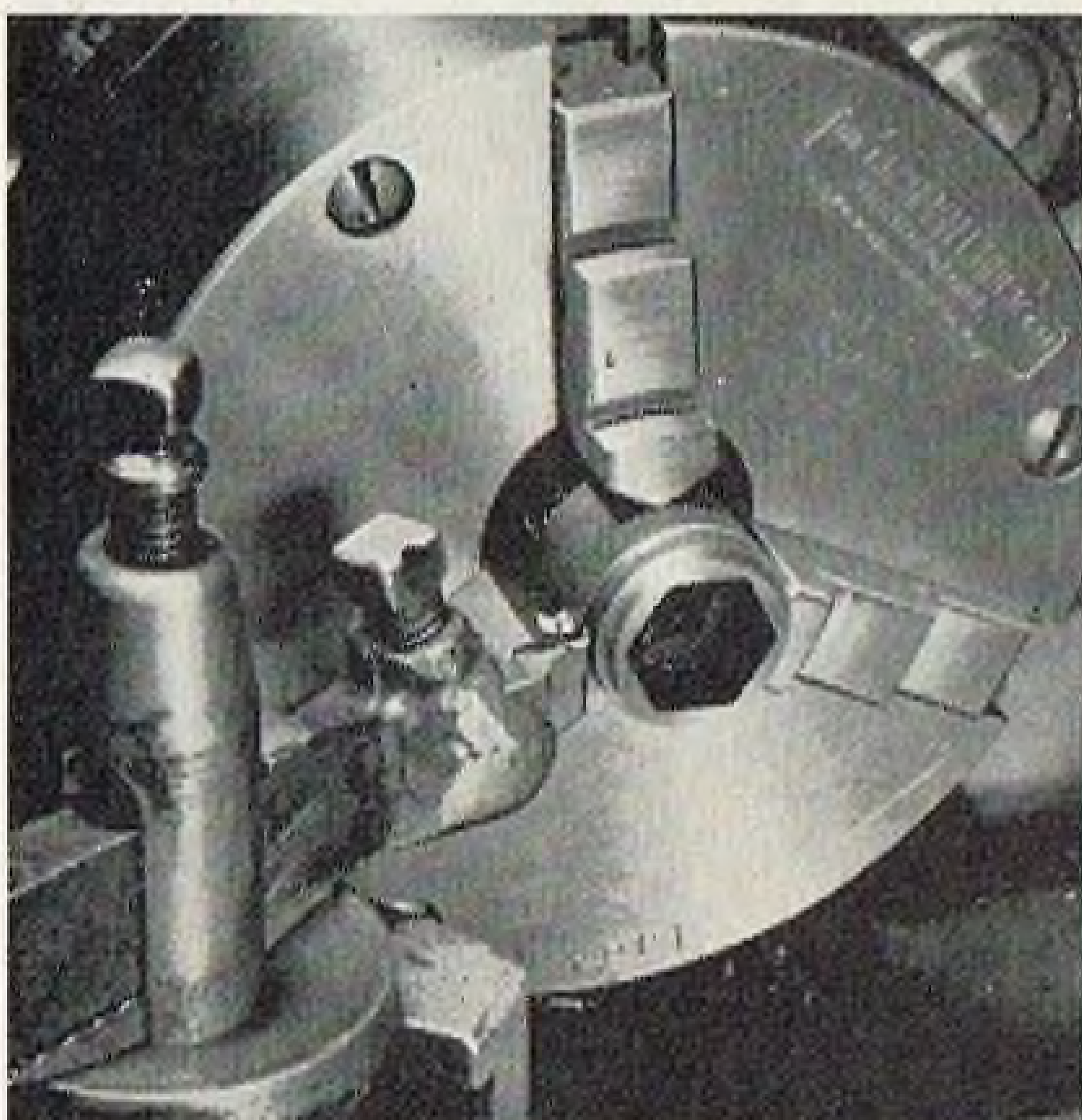
LAS PLANTILLAS que se muestran aquí pueden constituir herramientas sumamente útiles para el artesano casero. Más aún, son muy fáciles de construir. Pueden emplearse como guías para limas al cortar esquinas, muescas, medios boceles, "ves" colas de milano, óvalos, arandelas especiales, números, y muchas otras formas en piezas de lámina metálica, placa de metal, plástico, fibra, tabla de fibra y madera. Las plantillas pueden ayudarlo a duplicar piezas para prendedores, bandejas y modelos; sirven también para cortar aberturas en chasis de equipo electrónico y para rendondear esquinas a un radio específico.

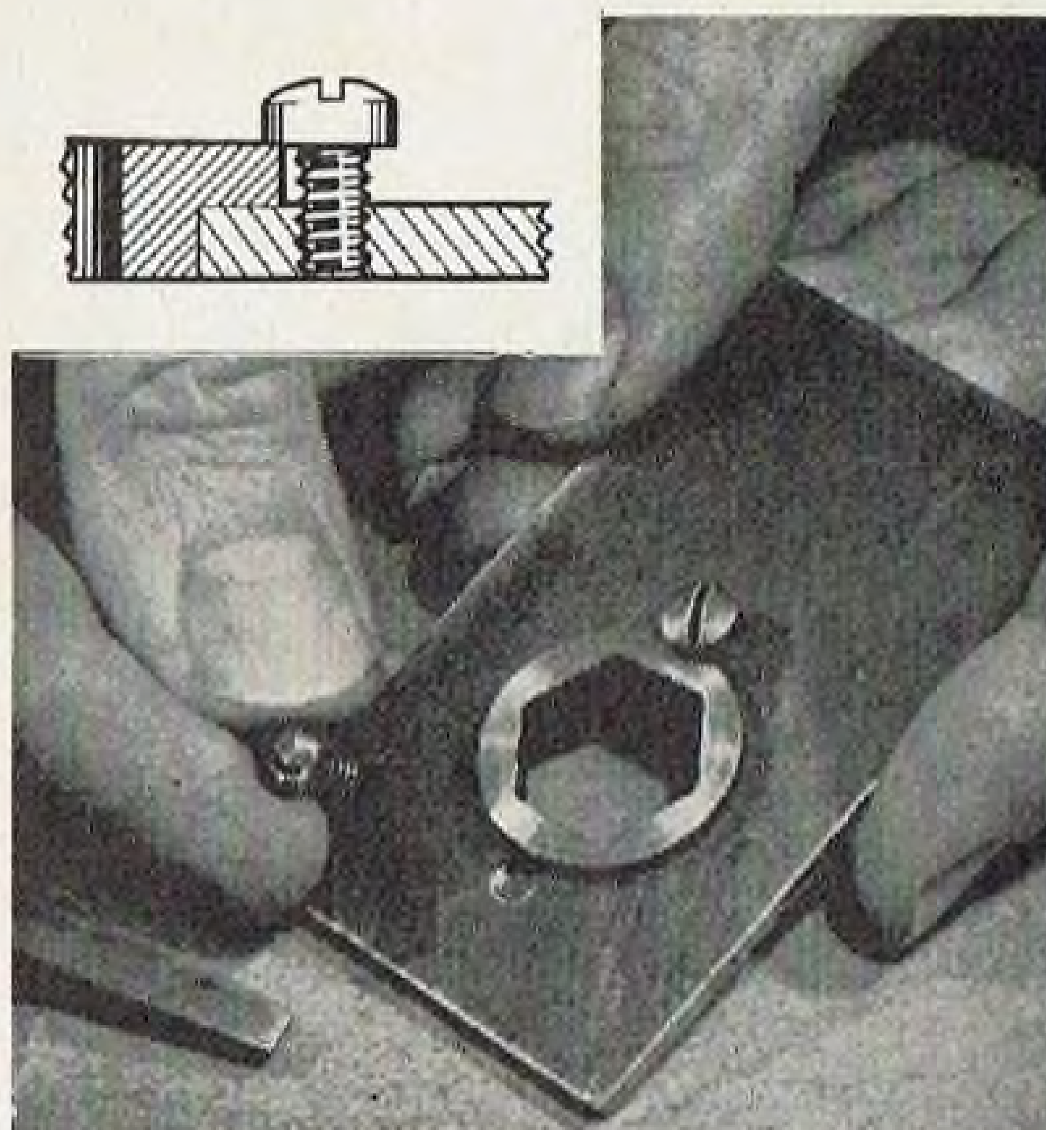
El secreto para hacer plantillas que le permitan limar contornos con exactitud radica en su propia inventiva y en el hecho de que una lima corta metal blando, aunque no acero endurecido totalmente.

Puede usted comenzar con acero de herramienta de tipo endurecible o acero al bajo carbono (acero dulce), el cual puede obtenerse en láminas con un espesor de 0,79 a 3,1 mm. Algunas veces pueden usarse herramientas descartadas o piezas de ellas para hacer las plantillas. En este caso, por estar el acero ya endurecido, se le puede dar forma esmerilándolo, aunque debe tenerse cuidado de no calentar las piezas excesivamente.

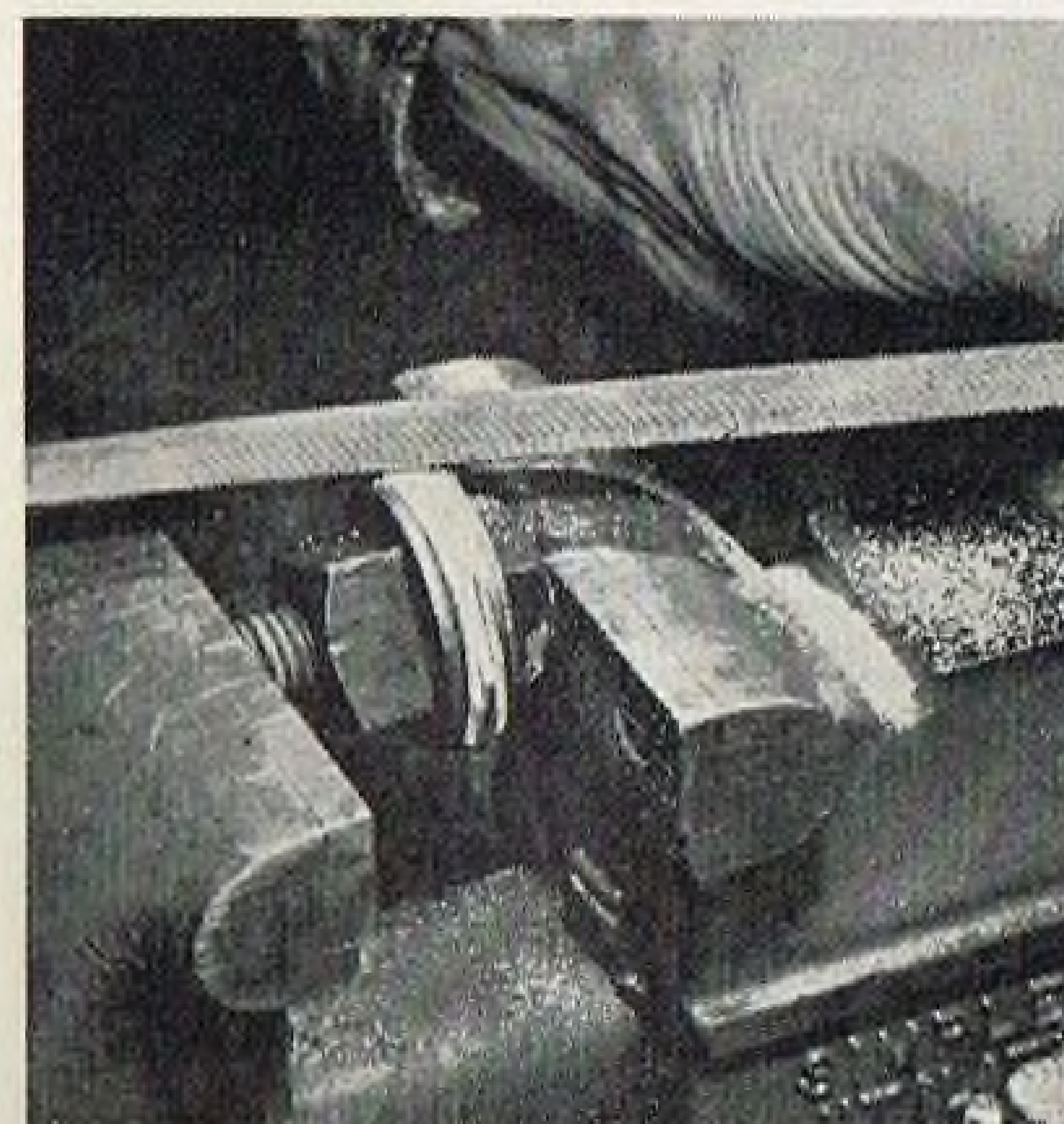
El acero destemplado al alto carbono se puede endurecer calentándolo y sumergiéndolo en agua. Las plantillas de acero al bajo carbono pueden someterse a un endurecimiento superficial mediante el uso de compuestos especiales para este fin. Al enfriar acero al alto carbono, la porción de la plantilla que hará contacto con la lima debe ser la primera en sumergirse en el agua. Las piezas planas y delgadas por lo general se sumergen por el borde.

Mantenga la lima en ángulo recto con respecto al trabajo y a la plantilla, y muévala a través del trabajo y hacia la plantilla. Conviene emplear una lima de dientes finos.

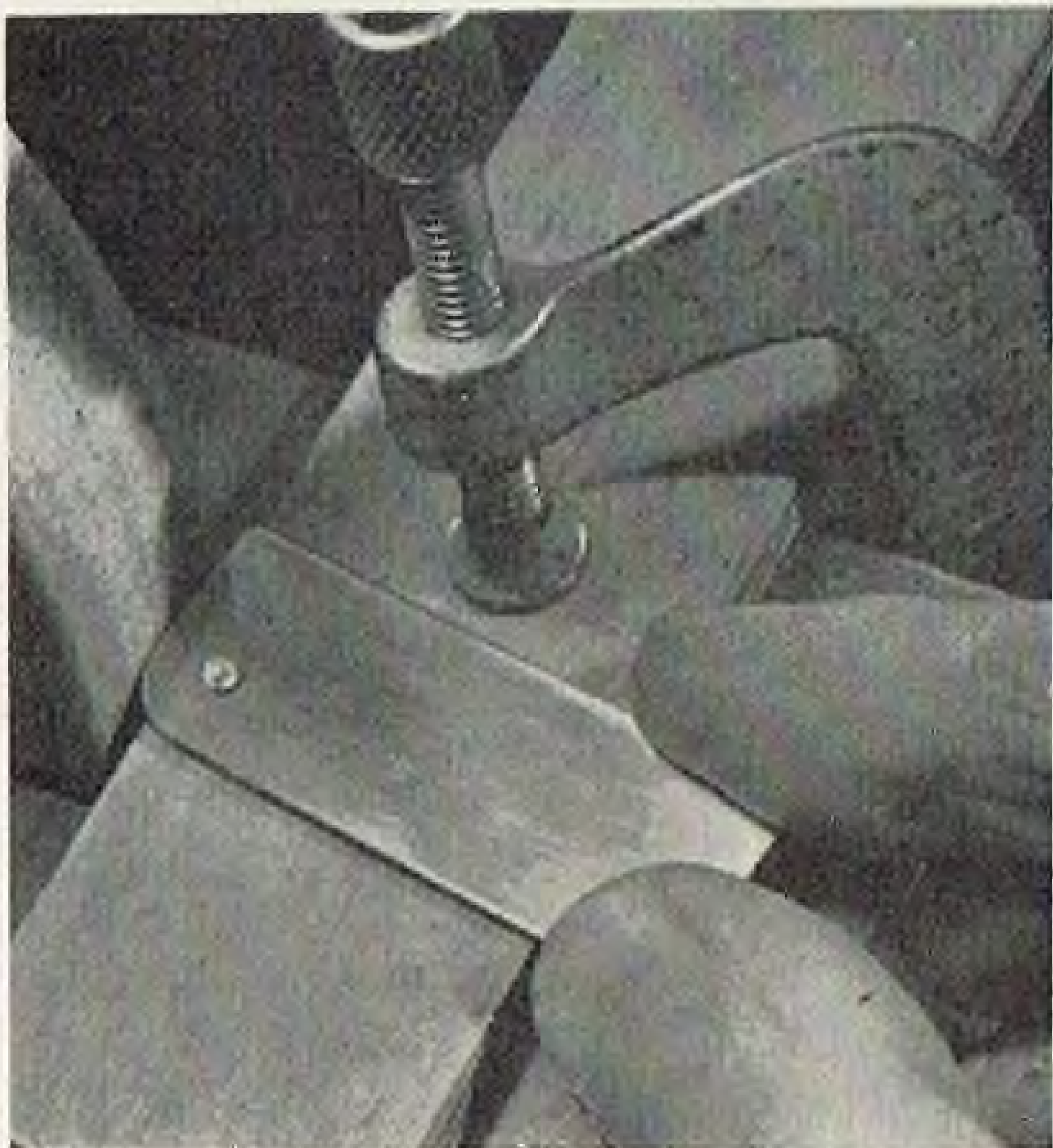




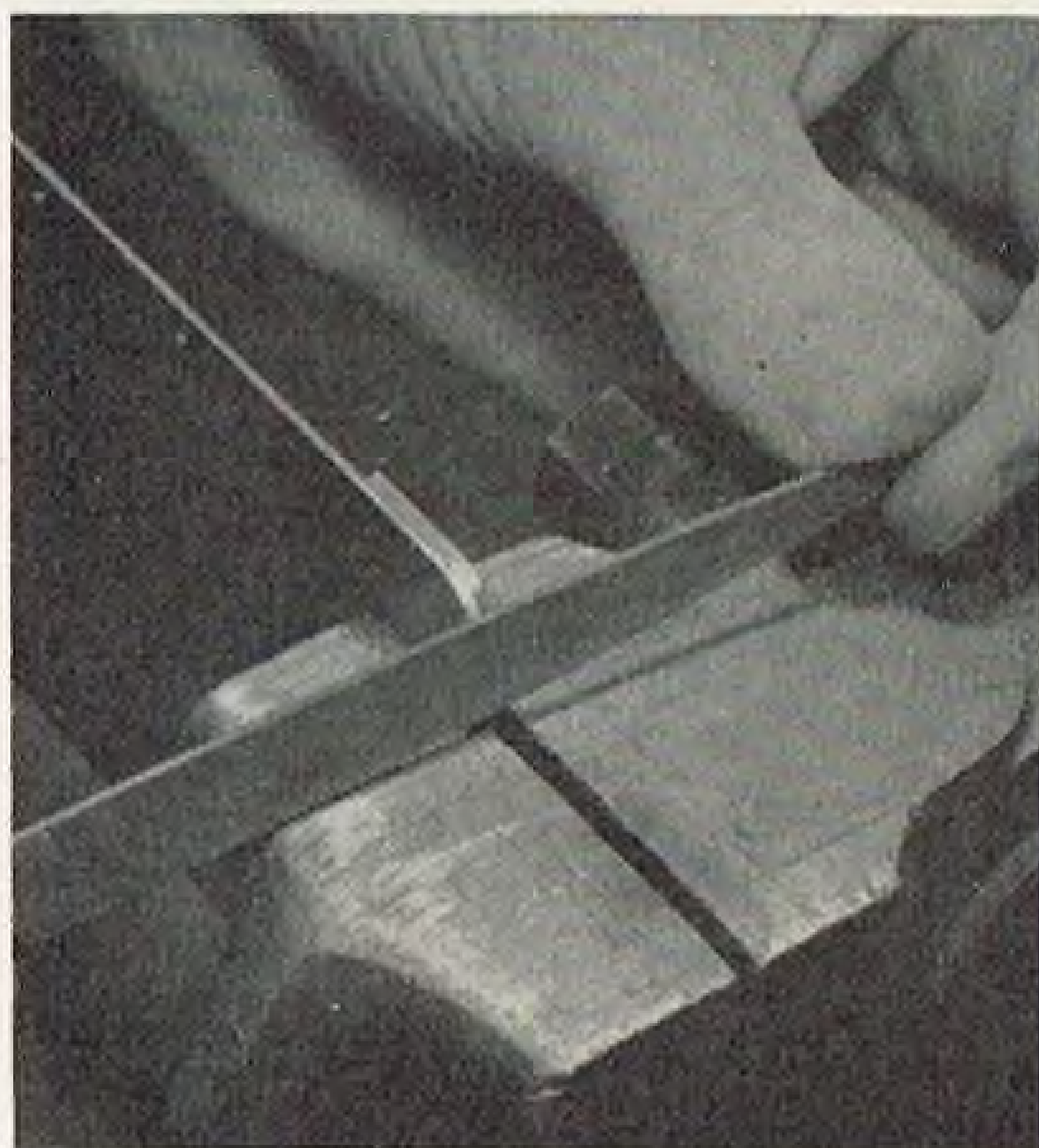
Se pueden limar aberturas con formas especiales en piezas de placas de acero, aunque sería más fácil usar un inserto. Aquí se corta una sección de una llave de cubo en un torno después de labrarle un hombro. Rosque varios agujeros en una hoja de acero dulce de 2,3 cm para tornillos de retención de 8-32 en ambos lados de un aro, y luego endurezca la superficie de dicho aro



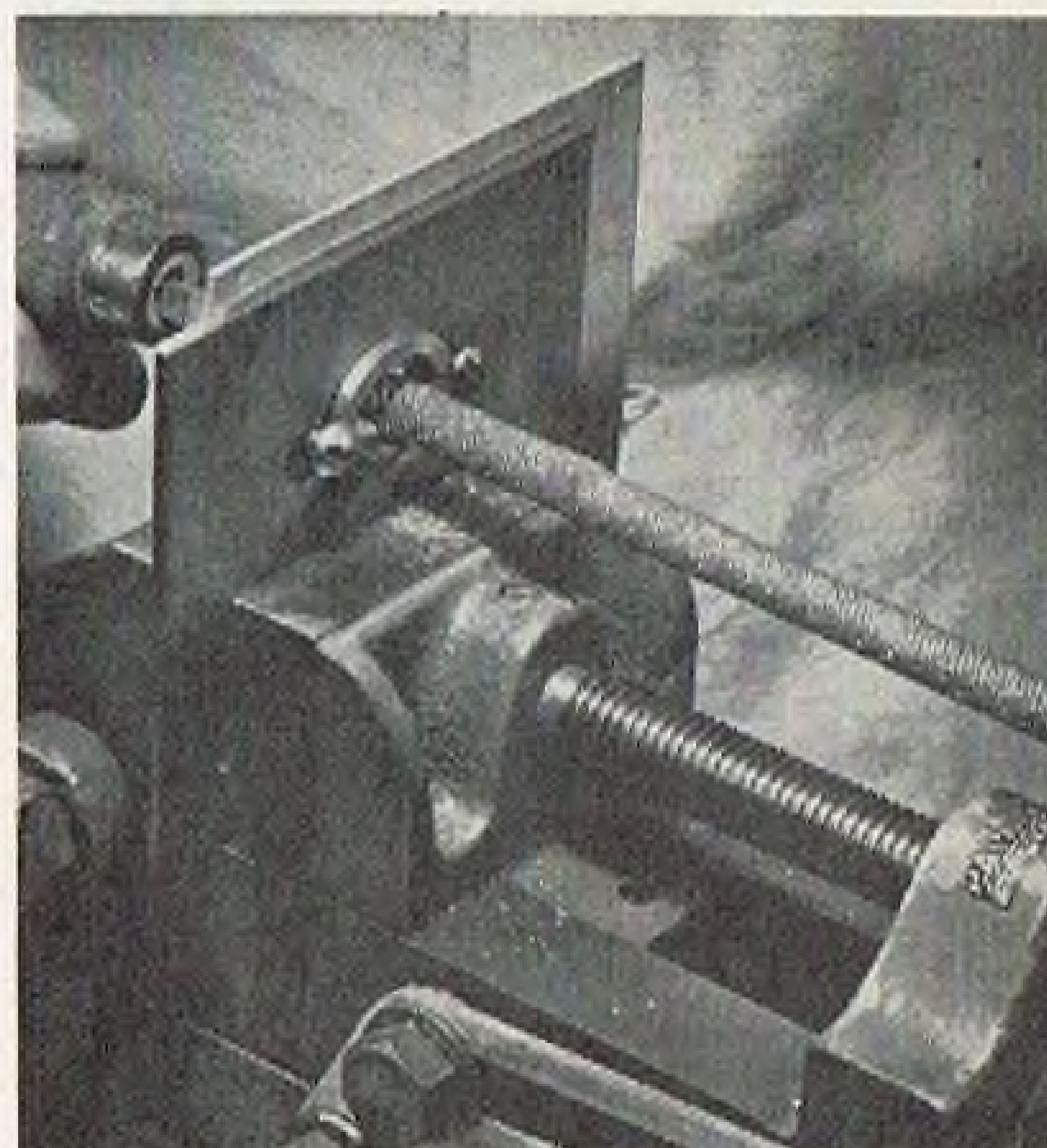
Pieza ovalada o inserto redondo grande que se labra de barra de acero laminado en frío y que se monta de manera igual. La pieza ovalada se debe comprimir en un tornillo de banco



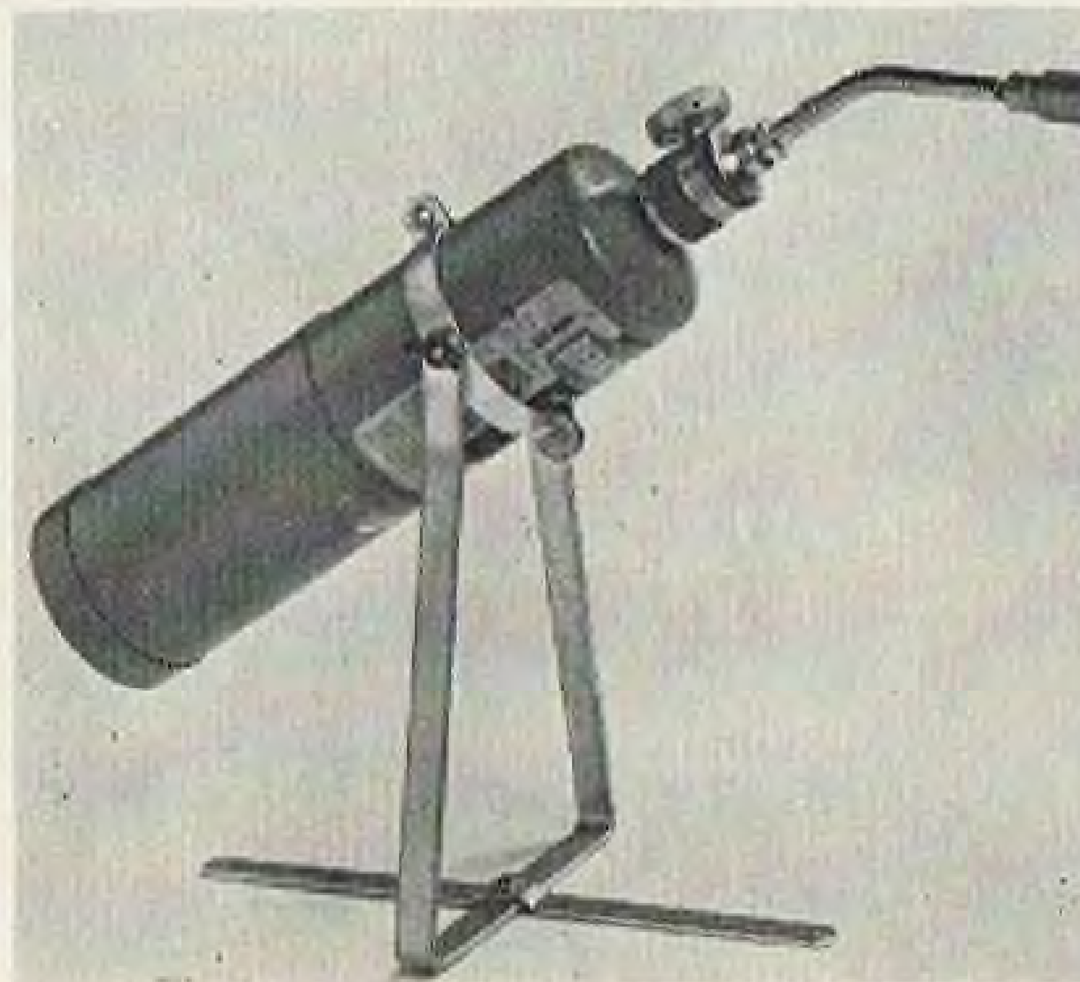
Se puede esmerilar una plantilla para radios, haciéndola girar alrededor de un pivote. La curva interior se deberá perforar y cortar



Mueva la lima hacia la plantilla de manera que el trabajo quede aplicado contra ella

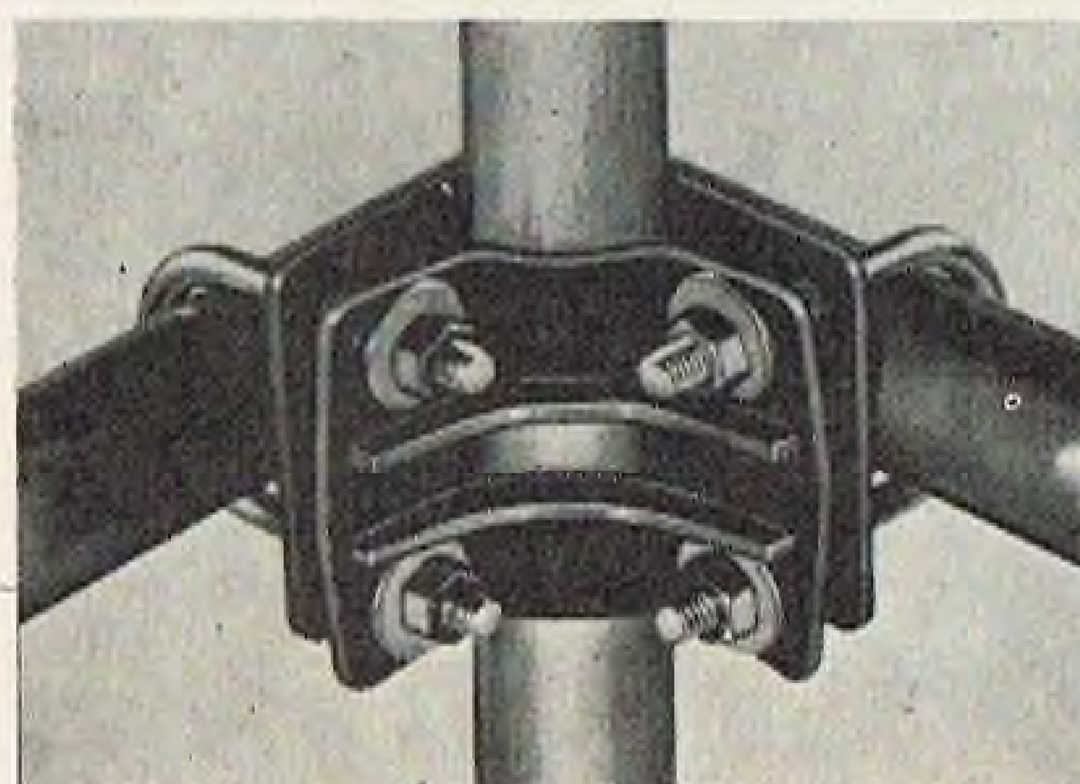


Es fácil hacer arandelas. Use arandelas comunes con piezas de tamaño sobremedida insertadas entre aquéllas. Perfore primero los agujeros centrales e inserte un perno por ellos



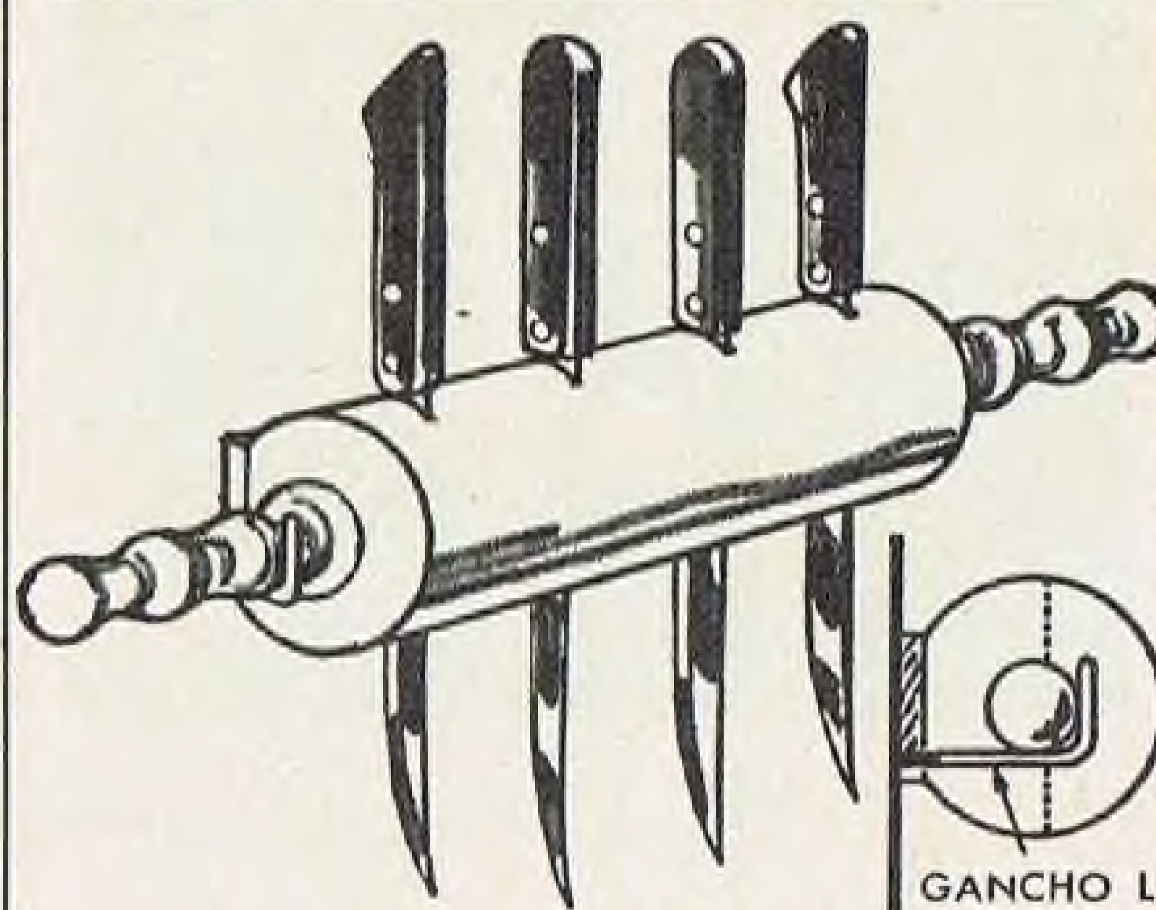
Soporte Especial

Este soporte para el soplete de propano le deja a uno las manos libres para sujetar el trabajo, por lo que resulta muy cómodo. Su abrazadera se adapta al tanque de cualquier soplete común, mientras que unas tuercas mariposa permiten quitar rápidamente tanto la banda como el tanque del soporte para utilizar el soplete de manera normal.



Abrazaderas Especiales

Arma usted estas abrazaderas con una capacidad de más de 1800 kilos, conjuntamente con tubos sin rosca de 25 ó 38 milímetros de diámetro, para formar soportes, bancos, mesas, andamios barandillas y otras instalaciones. Las placas curvas de las abrazaderas, sostenidas por pernos U, mantienen los tubos en posición rígida, eliminando la necesidad de emplear refuerzos diagonales.



Práctico Soporte

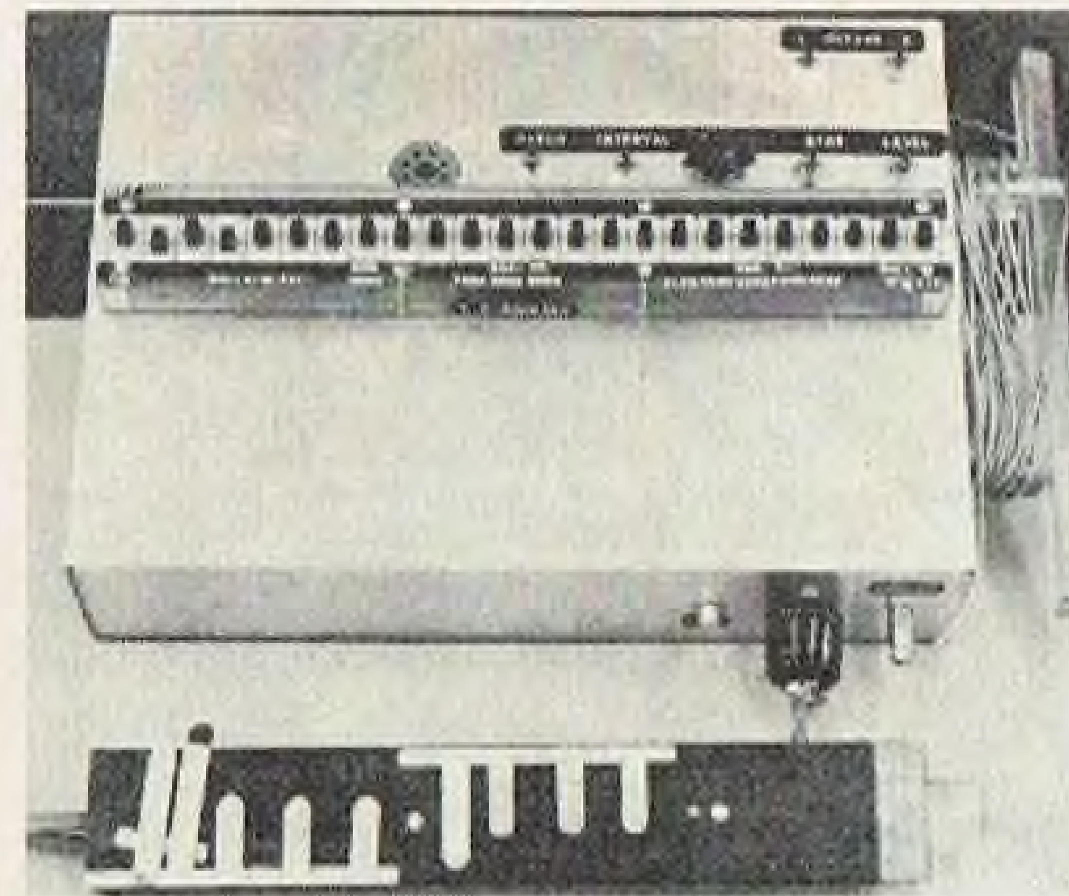
Un rodillo para amasar puede transformarse en un novedoso soporte de cuchillos de cocina. El rodillo se cuelga de la pared con ganchos L.



Bombardero Transformado en Plataforma de Prueba Volante

El bombardero V Avro Vulcan británico ha sido transformado en una plataforma de prueba volante para un motor que se está desarrollando especialmente para el transporte supersónico anglo-francés Concorde. El motor Olympus 593 aparece aquí suspendido del compartimiento de bombas del Vulcan. Las pruebas incluyen el funcionamiento de la admisión de geometría variable y la rampa de escape del motor.





Instrumento que es una Orquesta Completa

Es difícil darle nombre a un instrumento que puede producir el sonido de casi cualquier otro instrumento musical, por lo que aún no se le ha dado nombre a este invento de E. E. Goodale. Se toca como si fuera un instrumento de viento, pero tiene teclas que activan a unos interruptores que controlan los circuitos de tono en el amplificador de transistores, mientras que el volumen es regulado por el que toca el instrumento.





Coro Dirigido Mediante Imágenes de TV

Cuando el club de ópera de una universidad de Londres ofreció una obra recientemente, tuvo que confrontar un grave problema, no había espacio suficiente en el escenario para todo el coro. La única alternativa era colocar algunos de los cantantes en las alas del escenario, pero les era imposible ver al conductor desde allí. Para darle solución a esto, se instaló una cámara de televisión en el foso de la orquesta para transmitir una imagen del director a un receptor colocado frente a los cantantes que permanecieron fuera del escenario.



Nuevo Director de Operaciones en Chrsyler International S. A.

En Chrysler International, de Ginebra, ha sido designado director de Operaciones de la empresa el señor Donald W. Dancey, quien ingresó a la misma en enero de 1964 como gerente de Compras; anteriormente había desempeñado cargos técnicos y ejecutivos en la División de Proyectiles Teledirigidos — Missile Division — de Chrysler Corporation. El respectivo anuncio fue hecho por el presidente y director general de la empresa suiza señor A. Newton Cole.

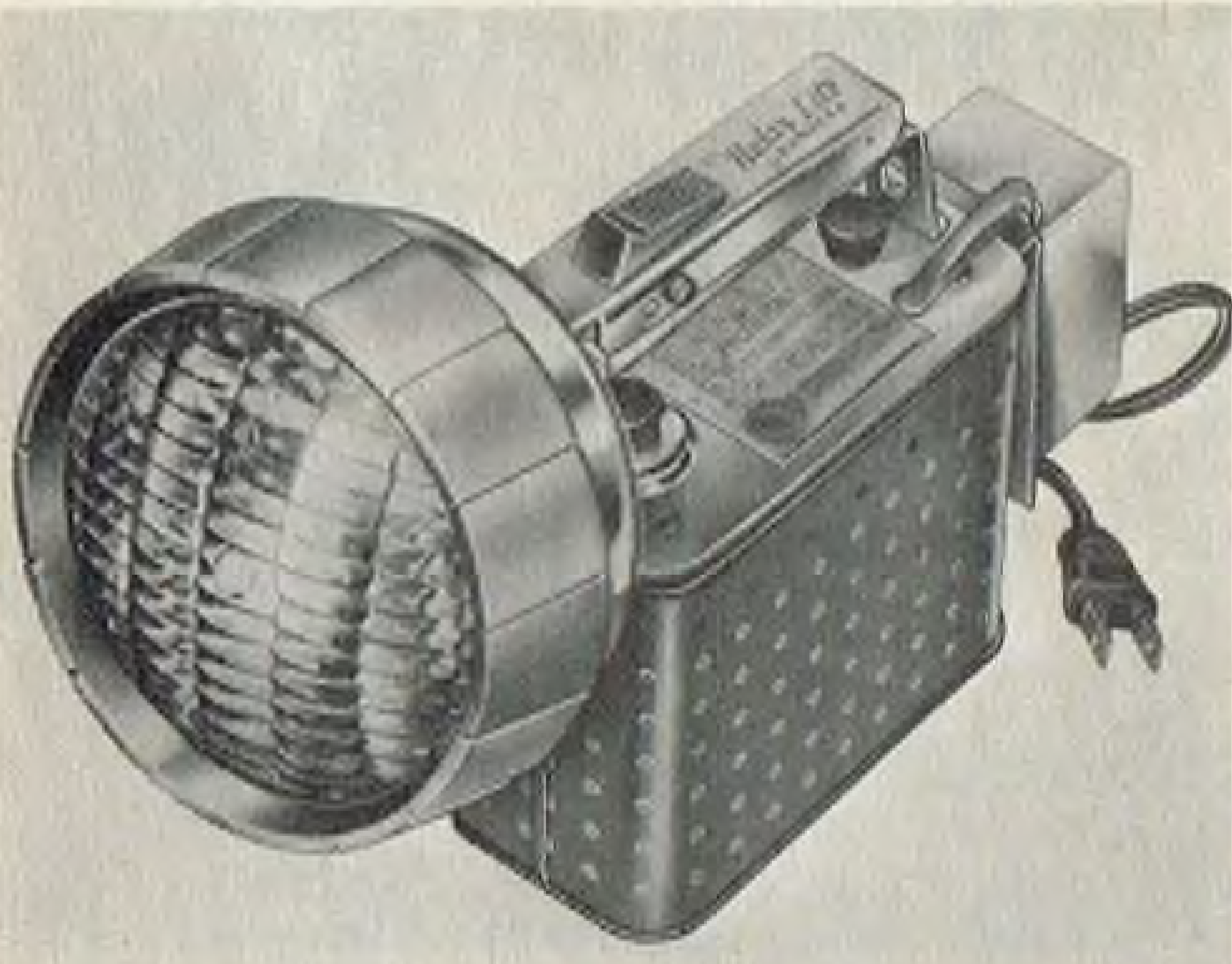
En sus nuevas funciones, el señor Dancey asume la responsabilidad en la provisión de servicios centralizados de manufactura, ingeniería industrial, control de producción y compras. Asimismo ejercerá el control funcional y directo de las operaciones de montaje y manufactura de las compañías de ultramar.

Nuevo Laser de Inyección

Foto tomada con película infrarroja que muestra el haz de un nuevo laser de inyección que consiste en un diminuto cristal de arsenuro de galio (dentro del soporte de metal que se sostiene aquí entre los dedos). Su luz infrarroja tiene una longitud de onda de aproximadamente 9000 angstroms.

Pruebas de Seguridad de la Ford

Los Ingenieros de Seguridad de la Ford están experimentando con un tablero de instrumentos que no es más que una bolsa de aire. Se trata de una bolsa (o bolsas) de aire que se inflarían al producirse una colisión, protegiendo a los ocupantes del asiento delantero. El problema, sin embargo, es que la bolsa o las bolsas tendrían que inflarse en apenas 1/30.000 de segundo, cosa que requeriría una fuerza explosiva. ¿Y cómo evitar una inflación accidental? La Ford consideró esta posibilidad y decidió probar con una bolsa inflada de antemano, aunque no ha tenido mucho éxito hasta ahora.

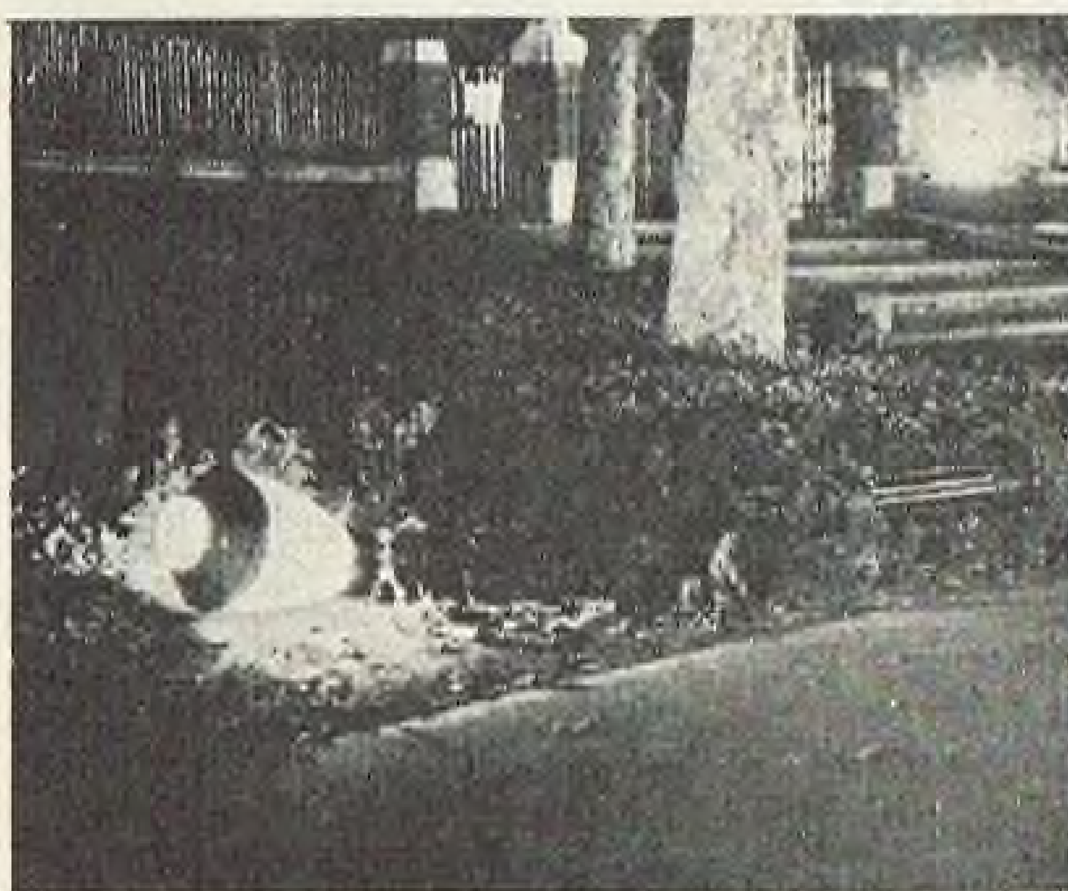


Alumbrado de Emergencia

Al fallar la corriente eléctrica, los primeros momentos pueden resultar de peligro o de pánico. Para resolver este problema la Burgess Battery Company ha presentado en el mercado un dispositivo de alumbrado de emergencia, de bajo costo, que se enciende al instante en que la corriente eléctrica falla, evitando, por lo tanto, riesgos mayores.

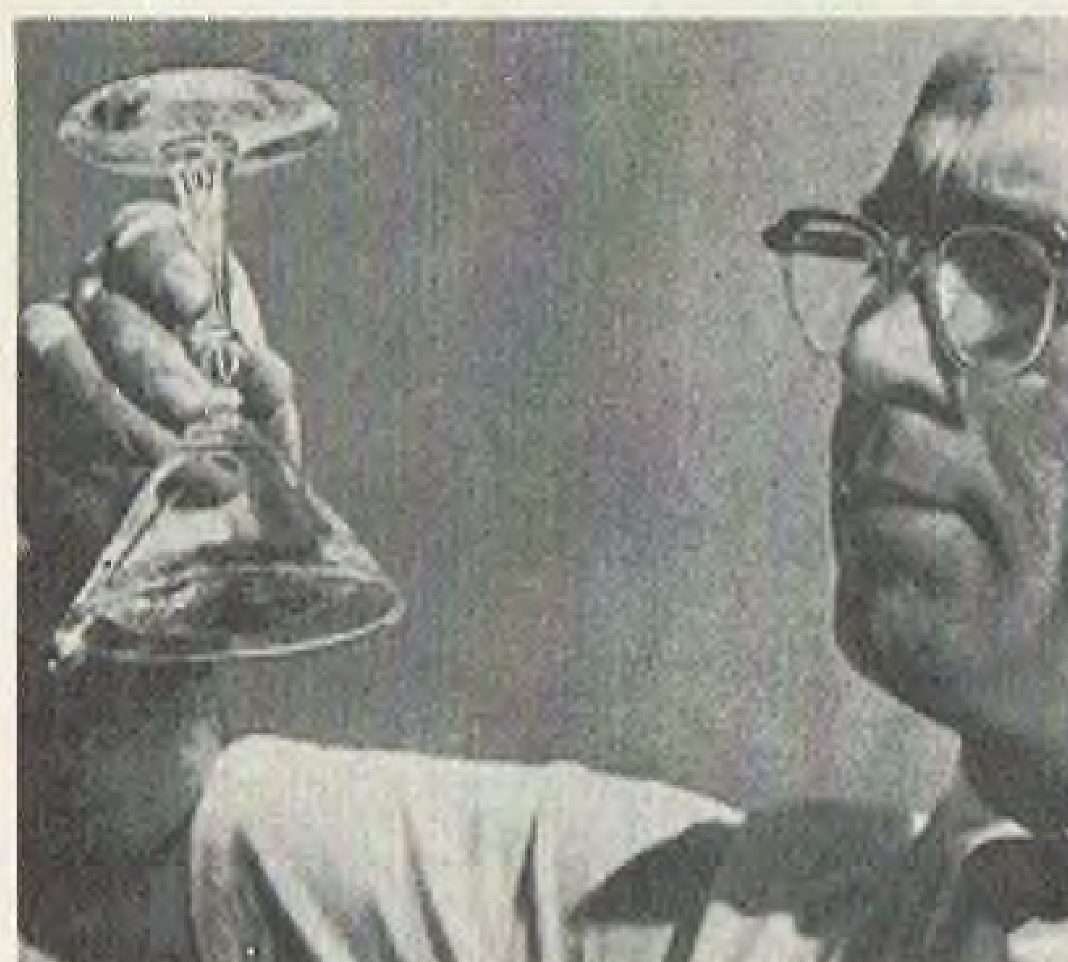
La unidad de luz y batería puede instalarse en salidas, en escaleras en pasillos, en sótanos u otros locales en el hogar, plantas industriales o establecimientos comerciales. Su relevador automático prende una luz brillante en el mismo momento en que falla la corriente alterna. La fuerza de la batería proporciona alumbrado por 15 horas.





Lámparas a Prueba de Vándalos

Hoy día están experimentando dificultades esos vándalos que se dedican a destruir las lámparas en el Central Park de Nueva York. Hace aproximadamente un año, las viejas lámparas de acero y vidrio fueron reemplazadas por globos de plástico Lexan, producidos por la General Electric. Una lámpara derribada siguió prendida. La GE manifiesta que antes se rompían hasta 50 globos de vidrio todas las noches en ese parque.





Pluma de Luz que Guía Aviones

Se puede dirigir un ataque contra aviones enemigos con una "pluma" que se aplica sobre los puntos de luz que produce uno de esos aviones en la pantalla del aparato BUIC de la Compañía Burroughs. Unos computadores calculan los puntos donde interceptar al enemigo y guían a los proyectiles y aviones caza.



Nuevo Aparato de Radar

Esta unidad remota de un nuevo sistema portátil de radar para campos de batalla permite al operario trabajar en una posición totalmente protegida. Puede él descubrir la presencia de fuerzas y vehículos militares a distancias de más de 10 kilómetros con el nuevo aparato.

Cóctel Martini Especial

Esta copa de martini se usa para una demostración de una mezcla de combustible semisólido (tixotrópico) que proporciona mayor fuerza a los impelentes de los cohetes. Después se transforma la mezcla en un semisólido que se vuelve a licuar bajo presión para hacer funcionar el cohete. Dicen que este martini se puede beber.

¡Ahora!

RCA enseña Electrónica Radio, Televisión ...en español...en su propia casa

Nuevo método hace el aprendizaje más fácil y más rápido.

RCA Institutes Inc. conscientes de la necesidad de formar técnicos en Latino América, han preparado cursos de Electrónica, Radio y Televisión que usted puede seguir por correo, en su propia casa, aprovechando su tiempo libre.

Usted empieza su entrenamiento con el asombroso método de enseñanza programada de la RCA, "EL AUTOTEXTO". En este moderno sistema de enseñanza el material se analiza y organiza cuidadosamente y luego se divide en pequeños párrafos llamados "unidades". A medida que usted lee estas unidades, una serie de preguntas y respuestas sobre las mismas lo hacen aprender casi automáticamente. Usted recibe todo lo necesario para completar estos modernos cursos: Lecciones Teóricas, Lecciones Experimentales, Técnicas de Reparación y todas las piezas que usted necesita . . . . AHORA TODO EN ESPAÑOL.

Envíe ahora mismo el cupón para obtener información completa. GRATIS y sin compromiso alguno de su parte le remitiremos nuestro folleto ilustrado "SU CARRERA EN EL MUNDO DE LA ELECTRÓNICA".



Usted recibe este equipo sin costo adicional



EL NOMBRE DE MAYOR CONFIANZA EN ELECTRONICA

RCA INSTITUTES, INC.
Subsidiaria de la Radio Corporation of America
350 West 4th Street, N. Y. 14, N. Y. (EE.UU.)

RCA INSTITUTES, INC./Dept. CUS — 37
(Subsidiaria de la Radio Corporation of America)
350 West Fourth Street, N. Y. 14, N. Y. (EE.UU.)

Sirvanse remitirme a la mayor brevedad, sin obligación alguna de mi parte, información completa, gratuita, sobre los cursos por correspondencia de Radio, Televisión y Electrónica.

NOMBRE: ____________ EDAD: ______
DIRECCION: ____________
CIUDAD: ____________
ESTADO: ____________ PAIS: ______

ESTE CUPON ES SUYO

PARA UN AMIGO

RCA INSTITUTES, INC./Dept. CUS — 37
(Subsidiaria de la Radio Corporation of America)
350 West Fourth Street, N. Y. 14, N. Y. (EE.UU.)

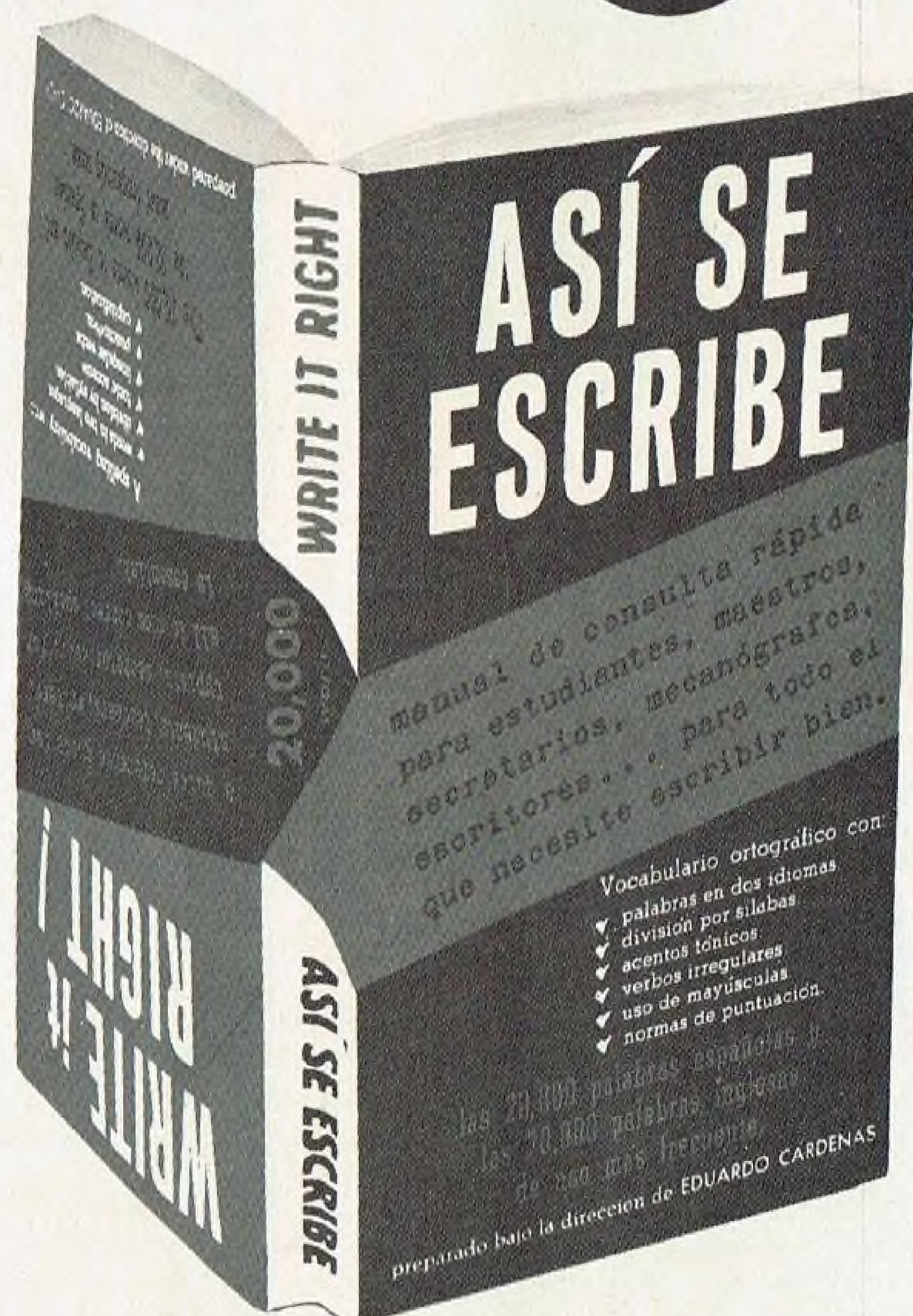
Sirvanse remitirme a la mayor brevedad, sin obligación alguna de mi parte, información completa, gratuita, sobre los cursos por correspondencia de Radio, Televisión y Electrónica.

NOMBRE: ____________ EDAD: ______
DIRECCION: ____________
CIUDAD: ____________
ESTADO: ____________ PAIS: ______

Mecanógrafos...

352 PAGINAS

Secretarios:



¡Ha salido un libro que les simplificará su trabajo y lo hará más correcto!

Es un Diccionario Ortográfico completo *en inglés y en español* (con más de 20.000 palabras en cada idioma)... con la correcta división de sílabas *de cada palabra,* acentuación, puntuación, uso de mayúsculas, verbos irregulares... todo lo que necesita para prevenir errores y presentar *un trabajo impecable* la persona que escribe cartas, informes, memoriales y demás labores de oficina!

Este formidable libro, titulado ASI SE ESCRIBE, ha sido preparado bajo la dirección de Eduardo Cárdenas, autor del Diccionario Moderno, del Almanaque Mundial y de otras utilísimas obras de referencia. En manos de usted, este nuevo libro será una herramienta eficaz de trabajo... un manual de consulta rápida que le ayudará a progresar en su empleo y a destacarse entre sus compañeros. Una vez que lo use, no lo abandonará nunca: *será su consejero infalible!*

Dos libros por el precio de uno

Jamás se ha publicado una obra tan útil y tan moderna en español. ASI SE ESCRIBE le facilitará su trabajo, ahorrándole incontables horas de búsqueda en los diccionarios corrientes. A la vez, la segunda parte de este libro, WRITE IT RIGHT, que contiene las 20,000 palabras más usadas en inglés, aumentará su fluidez en este idioma tan importante en los negocios y en el comercio hoy día. Aproveche HOY MISMO esta ocasión, y enriquezca, a costo ínfimo, su equipo de elementos para progresar en su empleo!

ADQUIERALO POR SOLO $1.75
o su equivalente en moneda nacional

MANUALES OMEGA
PRACTICOS · SENCILLOS · PRECISOS

ADQUIERALO HOY MISMO EN SU ESTANQUILLO FAVORITO O PIDALO A NUESTRO DISTRIBUIDOR EN SU PAIS O DIRECTAMENTE A:
EDITORIAL OMEGA Inc. 5535 N. W. 7th Ave. Miami, Fla. U.S.A.



Grave Peligro en las Carreteras

Ese transporte delante de usted es posible que acarree gas venenoso, ácidos mortales, o bombas H. Un experto en combatir incendios nos dice aquí lo que puede suceder cuando se pierde totalmente el control de dicho vehículo

Por Robert J. Madden *según relato a Tom Stimson*

LA LLAMADA TELEFONICA era de aquéllas que había yo aprendido a esperar y a temer.

Un cuartel de bomberos a una distancia de 30 kilómetros tenía entre manos un grave problema que no sabía cómo resolver—un camión-cisterna estacionado a la vera de un camino estaba dejando escapar tetróxido de nitrógeno, un gas sumamente peligroso.

«Estaré allí dentro de un instante. Pondré a funcionar la sirena y la luz roja de mi auto para que me den paso libre,» les dije. «Mientras tanto, no se acerquen al camión sin ponerse mascarillas de respiración. Es un gas que puede causar la muerte.»

Como jefe del equipo de bomberos, especializado en incendios causados por sustancias químicas peligrosas, en la Rocketdyne, sabía de lo que estaba hablando. Se están transportando hoy día por carreteras sustancias químicas sumamente peligrosas que resultan esenciales para nuestros cohetes y procedimientos industriales modernos. Algunas son explosivas y otras sumamente venenosas y corrosivas. Y hay poca información sobre la manera de controlarlas en casos de emergencia.



Robert Madden (izq.), especialista en apagar sustancias químicas peligrosas, aparece con un compañero con el equipo especial que usa

Mi equipo se había especializado en nuevos métodos para atender casos semejantes. Algunos eran extraños, pero daban resultados. Estábamos al servicio de todos los cuarteles de bomberos en el área de Los Angeles.

Veinte minutos después de la llamada telefónica llegué al lugar donde se hallaba el camión. Salía de él una nube de vapor de color pardo rojizo. Los bomberos estaban regando agua sobre la nube en un intento vano por neutralizarla.

Conversé brevemente con el jefe de los bomberos y luego mi compañero y yo nos pusimos unos trajes especiales y nuetsro equipo de respiración y recogimos las herramientas que habíamos traído: una caja de hielo seco y una lámina de plástico.

Nos encaramamos en el camión, extendimos la lámina de plástico sobre el área del escape y contra ella aplicamos trozos de hielo seco. Resultó una operación tan interesante como la de cambiar un neumático pinchado.

En cuestión de minutos la lámina de plástico quedó totalmente adherida al metal, eliminando el escape. Se colocó un nuevo camión-cisterna al lado y se transfirió la carga a él. Quedó así solucionado el grave problema que había surgido.

Era éste un caso más de accidentes que "no" pueden ocurrir—aunque sí suceden. El tetróxido de nitrógeno es de lo más peligroso que hay. Como líquido, al entrar en contacto con materiales combustibles los prende. Se evapora a 21ºC y los vapores son sumamente venenosos.

Esta sustancia química por lo general no ataca el metal, del cual se hallaba construido el camión, pero varias porciones de él habían quedado totalmente deterioradas. Se solucionó el misterio cuando averigüé que el área de la válvula se enjuagaba a veces con agua común y que el agua se había mezclado con la sustancia química creando ácido nítrico, el cual, por ser corrosivo, había atacado el metal. Con cualquier choque fuerte, la cisterna del camión se habría desbaratado.

Cuando relaté este incidente a un grupo de autoridades municipales, uno de ellos dijo que eran raras las cargas peligrosas que se transportaban por carreteras.



Para evitar que se incendie el oxígeno que

«Cuando vaya usted camino de su casa esta noche,» le contesté yo, «se encontrará acompañado por un camión cargado de un líquido que hace que el acero se prenda en llamas como un pino seco, o junto a un camión-cisterna que transporta 16.000 litros de hidrazina, la cual es tan venenosa que resulta letal aun en una solución de 100 partes por millón.

«En cualquier momento uno de estos camiones de transporte podría verse envuelto en un accidente.»

Se han dictado leyes de seguridad en relación con cargas peligrosas, pero a veces no se cumplen. Hubo un caso el año pasado en que un camionero estuvo a punto de ser lanzado imprevistamente hacia el espacio. Sólo le habían dicho que su carga era peligrosa, por lo que, al oir una explosión sorda por detrás mientras su vehículo se hallaba transitando por un barrio residencial, pidió ayuda de inmediato a los bomberos del lugar.

Casi no podía yo creer lo que me decían cuando me llamaron por teléfono para contarme lo que llevaba ese camión.

«Cohetes de dos etapas camino a Nuevo México. Seis de ellos llenos de com-



Este camión-cisterna del cual escapan gases inflamables constituye un grave peligro para los bomberos, quienes usan métodos especiales para resolver el problema. Hay que dejar que el hidrógeno se disipe en la atmósfera



se transfiere, se aplica una manguera de agua

bustible y listos para ser disparados.» Los líquidos usados para la primera etapa son el tetróxido de nitrógeno y el amoníaco anhídrico. Para la segunda etapa se usan nitrato de amonio y polvo de aluminio. Uno de los tanques de amoníaco estalló a causa de la presión, y ese fue el ruido que oyó el camionero.

Debido al escape del amoníaco, precisaba esa carga de una amplia área despejada. El lugar semejante más cercano que había era el Hipódromo de Santa Anita. No había carreras de caballos ese día.

«Hagan que el conductor estacione el camión en el centro mismo del hipódromo,» dije yo. «Abran las puertas traseras, y apártense con rapidez y lo más lejos posible. Iré inmediatamente para allá.»

Esa combinación de impelentes era como un brebaje del diablo, y había casi media tonelada en el camión. Los líquidos de la primera etapa eran hipergólicos, o sea que estallaban al hacer contacto entre sí. Y había estallado un tanque de amoníaco. De producirse el más pequeño escape en uno de los tubos de tetróxido de nitrógeno en cualquiera de los seis cohetes, la más pequeña chispa podría hacer volar toda la carga. Algunos cohetes saldrían disparados en línea paralela con el suelo. Otros simplemente permanecerían en sus respectivos lugares ardiendo para luego estallar.

Afortunadamente para todos, incluyendo toda la población de Santa Anita, logramos separar las diferentes sustancias. Cada líquido hipergólico finalizó el viaje en un camión individual.

La Comisión de Comercio Interestatal (ICC) de los Estados Unidos prohibe el transporte de los líquidos hipergólicos en el mismo vehículo, pero en este caso no se estaban contraviniendo los reglamentos legales, debido a que los cohetes habían sido clasificados como "experimentales". Ni siquiera había en el camión un rótulo con la leyenda "Sustancias Químicas Peligrosas".

Recientemente, Roy Ludt, jefe del Cuerpo de Bomberos de Alhambra, California, quiso averiguar cuántas cargas peligrosas se transportaban por el área bajo su jurisdicción y efectuó una comprobación en la Autopista de San Bernardino. Sólo en una hora contó 18 camiones cargados de sustancias criogénicas (oxígeno líquido o hidrógeno líquido).

Posiblemente se trataba de un caso insólito; de acuerdo con los informes que tengo, por lo general no transitan más de dos o tres de estos camiones por hora en esa carretera durante las 24 horas del día—más un número igual en la Autopista de San Diego, al otro lado de la población.

Estas cifras no incluyen todas las cargas peligrosas, claro está. Diría yo que un recuento total, incluyendo tales artículos como materiales venenosos de uso industrial y tanques de "napalm", arrojaría un promedio de uno por minuto en cada una de estas transitadas carreteras.

El jefe de bomberos Ludt, al igual que los jefes de otros departamentos, está sustituyendo su equipo de respiración integrante de oxígeno embotellado por aire embotellado. Es mucho menos peligroso. «Algunas de las sustancias químicas que se incendian pueden convertir a un bombero en una antorcha en caso de escapar oxígeno de su mascarilla,» dice él.

Los líquidos criogénicos—gases transformados en líquidos por el frío, se transportan en enormes envases a presión con cubiertas al vacío que se montan sobre ruedas. El hidrógeno, por ejemplo, debe mantenerse a una temperatura de 204ºC para que permanezca en estado líquido. El hidrógeno contiene más energía que cualquier otro combustible químico y es el que se prende con mayor facilidad. Dos camiones-cisternas cargados de hidrógeno se han volcado en el área de Los Angeles durante los últimos 12 meses. Y he tenido que encargarme hasta de tres casos de escapes de hidrógeno en un solo día.

Los "casos" de hidrógeno que más miedo me dan son aquéllos en que el gas se calienta y expande. Cuando esto ocurre, se abre una válvula de seguridad en la parte superior de la cisterna para dejar salir una nube de gas hidrógeno frío. Casi cualquier cosa, incluyendo la estática creada por la descarga, podría hacer que esa nube estallara. Esto me ha ocurrido una sola vez, y tuve la suerte de que sucediera en un camino solitario en el condado de Ventura. Interrumpimos el tránsito a 400 metros del lugar en que dejamos el camión y nos encomendamos a Dios durante cuatro largas horas hasta que el viento despejó la atmósfera. No tuvimos otro recurso que éste.



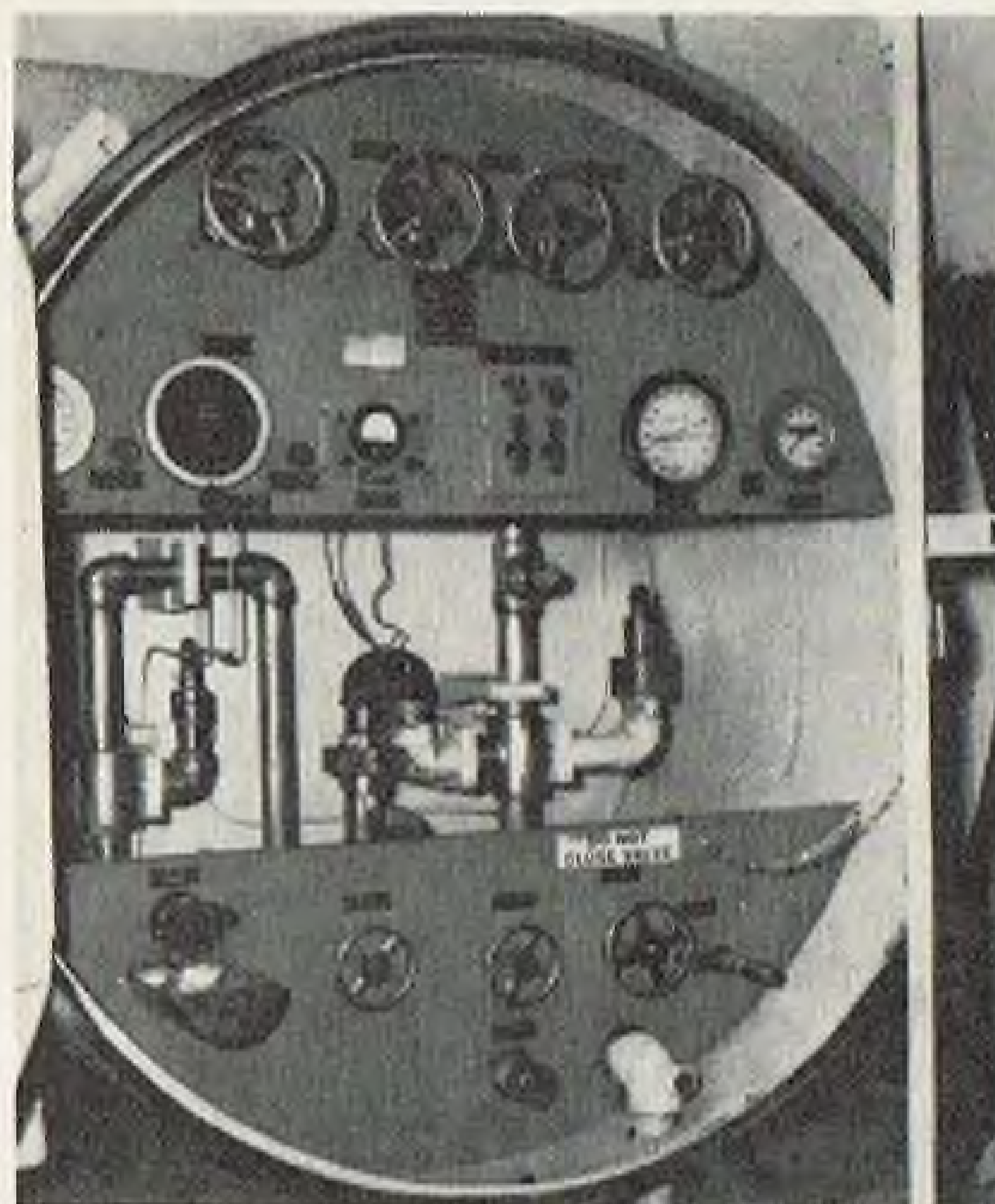
Aplicando un chorro de agua contra una fuga surgida en una cisterna de oxígeno, se produce una capa de hielo que detiene el escape

El oxígeno líquido puede ser igualmente peligroso. Entre otras extrañas propiedades, transforma el pavimento de asfalto en un explosivo tan sensible que el más ligero impacto lo hace detonar. Cuando se estrelló un camión-cisterna cargado de oxígeno en Utah recientemente, las ruedas de una bomba de incendio estallaron al rodar el vehículo sobre el pavimento impregnado de oxígeno.

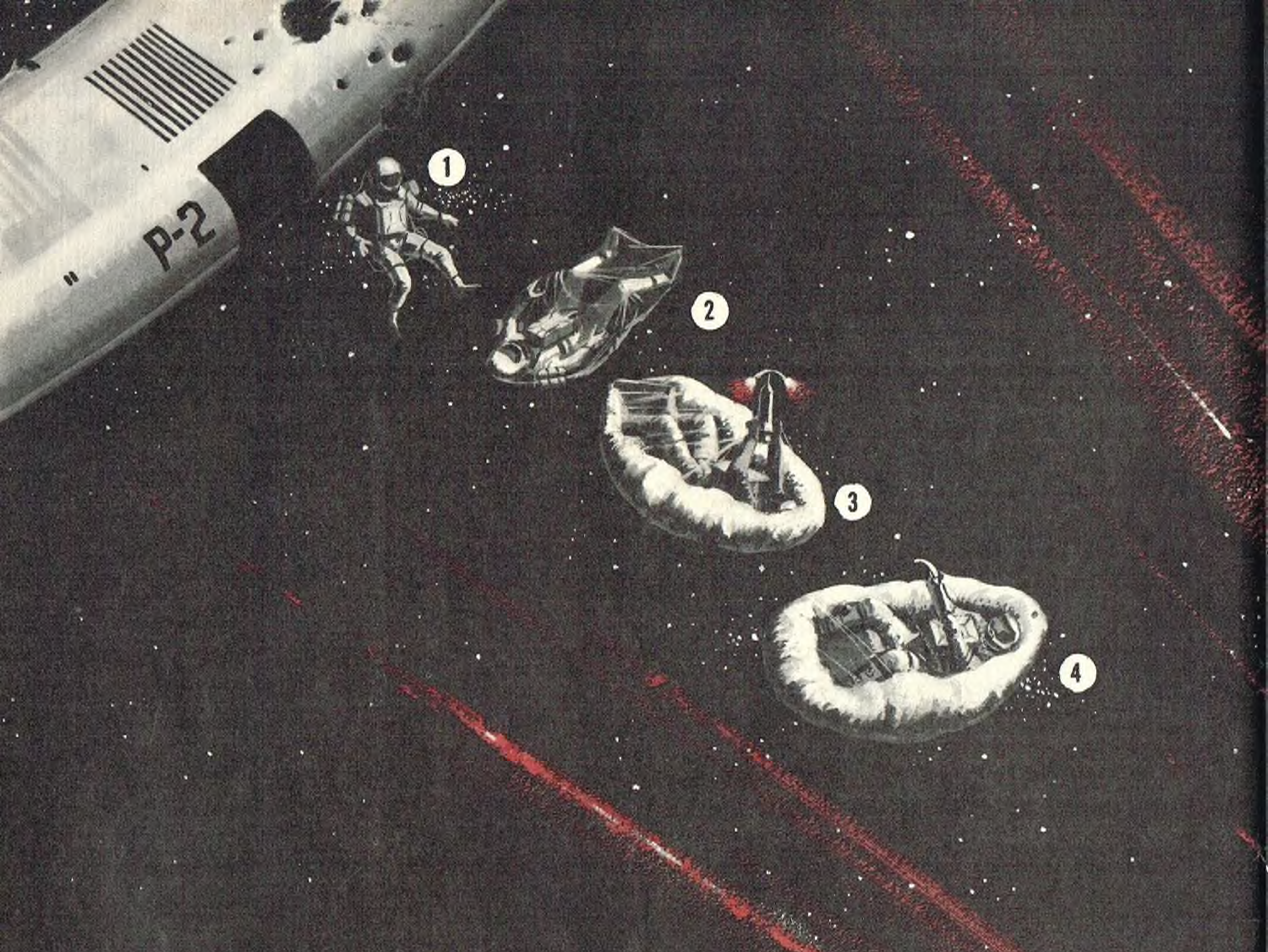
La "cura" usual para un escape de oxígeno consiste en rociarlo con agua. Esta es transformada en hielo por el frío del oxígeno, formando un tapón que detiene el escape.

En cierta ocasión en que estaba ayudando a detener un escape en un camión-cisterna de oxígeno líquido en un suburbio de Los Angeles, oímos una

(Continúa en la página 94)



La parte trasera de un camión-cisterna de flúor tiene indicadores que advierten al conductor del mismo sobre cualquier peligro que surja



COMO RESCATAR A UN ASTRONAUTA

¿Qué sucedería si dejara de funcionar una nave en el espacio? ¿Quedarían nuestros astronautas varados en el éter? He aquí algunos de los sistemas de rescate que se están ideando para que bajen a tierra vivos

Por Kevin V. Brown
Ilustraciones de Edward Valigursky

LOS PLANES mejor trazados para proteger las vidas de nuestros astronautas pueden fallar.

Esto no debe sorprender a nadie que haya seguido con atención todos esos vuelos espaciales iniciados en el Cabo Kennedy. Afortunadamente, no obstante el hecho de que algunos vuelos casi han terminado en el fracaso, hasta la fecha no hemos perdido a uno solo de nuestros astronautas. Hubo un vuelo de una nave Géminis en que sólo les quedaba a nuestros astronautas su último sistema de reentrada para poder llegar a tierra. ¿Qué hubiera sucedido si dejara de funcionar ese último sistema? ¿Los hubiéramos perdido acaso?

Todavía circulan rumores de que los rusos sí perdieron a uno o más astronautas antes de que Yuri Gagarin se convirtiera en el primer hombre en efectuar un vuelo orbital en el espacio.

Todo estriba en el hecho de que los vuelos espaciales y la perfección no



1. En una emergencia, el astronauta abandona su nave espacial después de ponerse un traje especial para esto

2. Después de cerrar la cremallera de la bolsa, comienza él a producir Espuma. Esta sale de dos cilindros

3. Luego el astronauta utiliza pistolas de chorro para orientar la cápsula de escape en forma correcta

4. Después de orientarse, dispara unos cohetes de retroacción para salir de la órbita en que se mueve

5. Ahora simplemente flota hacia abajo. La espuma lo protege y lo hará flotar cuando haya caído al agua



El paracaídas del MOOSE sale y se infla automáticamente a una altura predeterminada, haciendo que el astronauta descienda sin riesgo



Las señales de radio emitidas por el equipo fijado al MOOSE guían a las aeronaves que llegan para rescatar a los astronautas del agua

son sinónimos. Es posible que algún día pierdan nuestros astronautas el último sistema de reentrada que les quede o sufran otra calamidad que les impida bajar a tierra de manera normal.

Es por ello que los científicos están tratando de crear medios para proteger sus vidas en caso de suceder algo semejante. Han sugerido varias maneras para hacer bajar a los astronautas con vida en caso de que se desbaraten sus naves espaciales o sufran averías irreparables. Sus sistemas de rescate para casos de emergencia en el espacio pueden clasificarse dentro de dos grupos: los que utilizan los astronautas mismos para bajar a tierra y los que emplean otros para subir a rescatarlos.

Los tipos de autorrescate incluyen el sistema MOOSE propuesto por la Cía. General Electric. Consiste en un paquete muy similar a una balsa inflable de tipo de salvavidas que se infla con espuma en el espacio y que, con la ayuda del equipo auxiliar que lleva conectado mediante cables, flota hacia la tierra.

Para iniciar su escape, el astronauta se mete dentro de una bolsa de plástico transparente. Se coloca un arnés para orientar su cuerpo correctamente dentro de la bolsa y luego cierra la bolsa con una cremallera. Luego activa el mecanismo para producir espuma. Los componentes de la espuma, que se encuentran dentro de dos cilindros bajo presión, pasan por un cabezal generador que los mezcla dentro de los diversos compartimientos de la bolsa. En cuestión de minutos, la espuma le da a la bolsa la configuración correcta para su reentrada y luego se endurece. Según los científicos, la espuma es lo suficientemente dura para resistir el calor de la reentrada tanto como el metal de la nave espacial.

El astronauta luego utiliza una pequeña pistola de cohete para orientar el MOOSE hacia un plano que lo saque fuera de órbita, con la espuma dispuesta en la dirección del vuelo, y dispara cohetes de retroacción para salirse de la órbita.

El resto es automático. Se emiten señales de radio y de radar desde puntos estratégicos en la tierra para guiar el MOOSE hacia abajo y, a una altura determinada de antemano, sale un paracaídas al activarse un interruptor que funciona con la presión barométrica. Si caen en el agua, la espuma flota y se expulsan bombas de humo y tintes especiales que caen sobre el mar para señalar el sitio exacto donde se halla el astronauta.

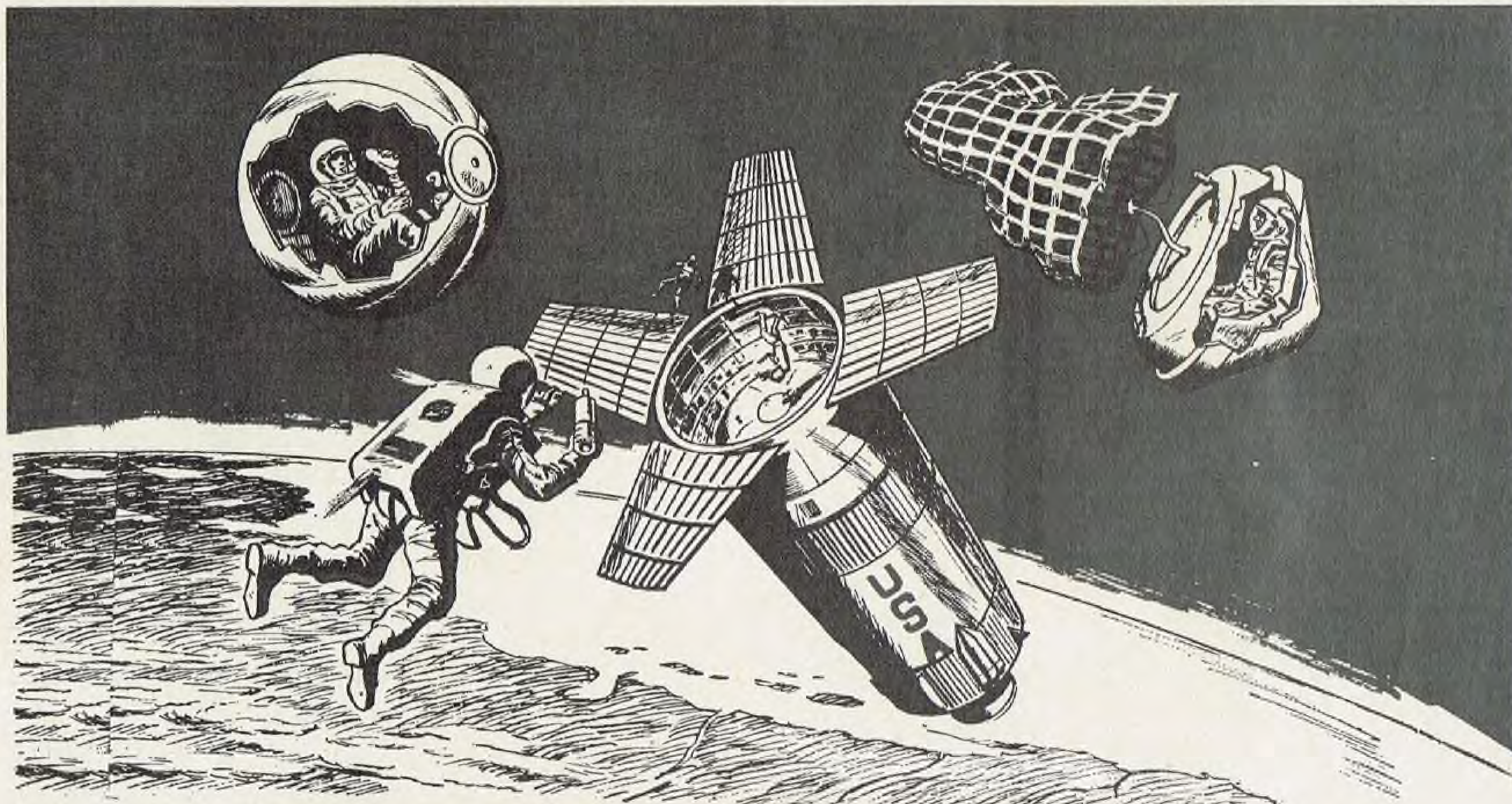
Hay otro medio de autoescape propuesto por la General Electric que se asemeja más a un bote salvavidas que a una balsa, debido a que ya tiene su forma y su tamaño finales cuando se instala en la nave espacial. En un caso de emergencia, el astronauta se mete en el bote, cierra la escotilla y activa un mecanismo para salir expulsado de la nave espacial. Las operaciones que se realizan para llegar a tierra son casi iguales que en el MOOSE. Unos chorros orientan el bote para la reentrada y unos cohetes de retroacción inician la operación de la salida de órbita.

Los sistemas de autorrescate parecen ser los más prácticos para bajar a los astronautas del espacio, principalmente por el alto costo que supone hacer subir al espacio una nueva nave espacial con cohetes reforzadores y rescatadores. Pero los ingenieros espaciales también están estudiando la posibilidad de emplear sistemas semejantes.

Uno de los problemas es conservar vivos a los astronautas mientras se prepara una nave espacial de rescate y se espera a que gire la tierra a la posición exacta para un lanzamiento correcto. De nada serviría lanzar al espacio una nave de rescate para que describiera una órbita cualquiera. Es necesario que vue-

(Continúa en la página 96)

He aquí otros medios de rescate: una cápsula con forma de burbuja (izquierda), cohetes reforzadores desprendidos de naves espaciales y transformados en estaciones donde pueden vivir los astronautas temporariamente y también unos botes salvavidas de autorrescate (derecha)





Escalerilla Dentro de Jaula

Este obrero de construcción, que trabaja sobre una escalerilla suspendida del techo de una casa, se halla rodeado por una jaula que lo protege contra caídas accidentales. La jaula le proporciona libertad de movimiento y también ahorra el tiempo y los gastos que representa la instalación de andamios. El obrero está sellando una junta exterior con material impermeabilizador en una casa prefabricada que se está erigiendo en Londres.







Chrysler Presenta el Nuevo Plymouth Barracuda

He aquí el Plymouth Barracuda de 1967. Por su estilo aerodinámico, por su carrocería de estilo totalmente nuevo y la selección de motores de seis u ocho cilindros, se caracteriza por su funcionamiento perfectamente equilibrado.

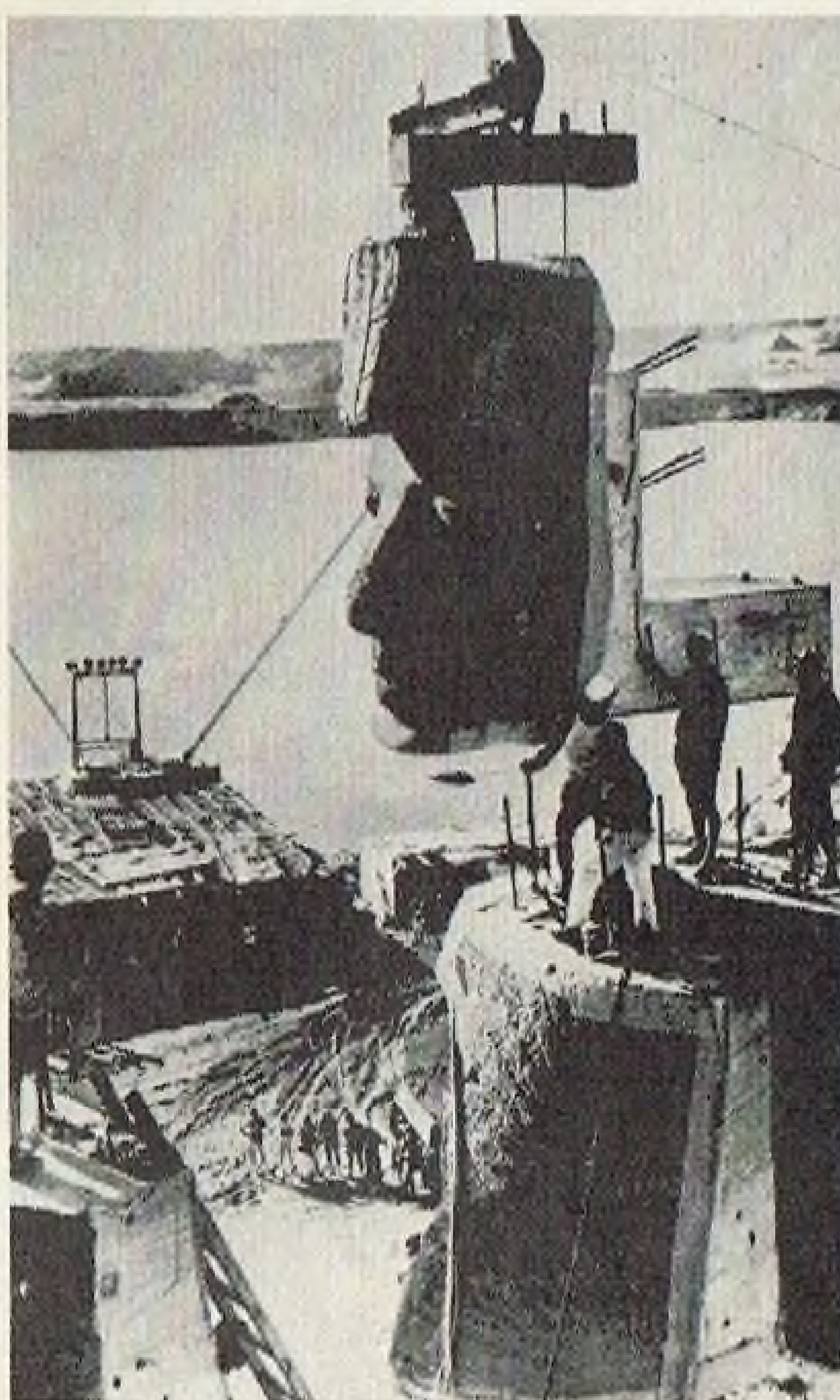
Más ancho, más bajo y más largo, la batalla del Barracuda ha sido aumentada a 274,32 cm mientras que su largo total ha aumentado a 490,22 cm. Los motores normales son el de 3,786 l, de seis cilindros o el de 4,473 l V-8 con un carburador de 2 cañones.

El popular Fórmula S continúa presentándose como optativo en el nuevo Barracuda. Este comprende el Plymouth Commando 273 V-8 con carburador de 4 cañones y sistema de suspensión ultrafuerte, y tacómetro. Un motor optativo adicional para los Fórmula S es el V-8 de cuatro cañones, el cual proporciona una mayor potencia.



Nuevo Helicoptero Gigantesco

El nuevo helicóptero Sikorsky aparece suspendido sobre una réplica de una aeronave tripulada Apolo durante unas pruebas recientes de la Marina de los Estados Unidos para determinar si el helicóptero en cuestión, el mayor y más rápido sucederá al SH-3A que se utiliza normalmente para recuperar a los astronautas. El mismo grupo de hombres ranas de la Marina que han efectuados recuperaciones durante los últimos tres vuelos espaciales de la Géminis participaron en estas pruebas. Informaron que el movimiento de las aguas producido por las enormes aspas del rotor no movieron el modelo Apolo. El CH-53A fue diseñado para el cuerpo de infantería de marina como transporte de asalto, con un radio de 804,6 km y su velocidad alcanza a los 321,8 kph.



Ramsés Rescatado de las Aguas

La cabeza de Ramsés II llega al nuevo sitio donde se trasladarán los Templos de Abu Simbel, a unos 100 metros sobre el lugar donde se hallaban antes, el que pronto quedará cubierto por las aguas embalsadas del Nilo (al fondo).

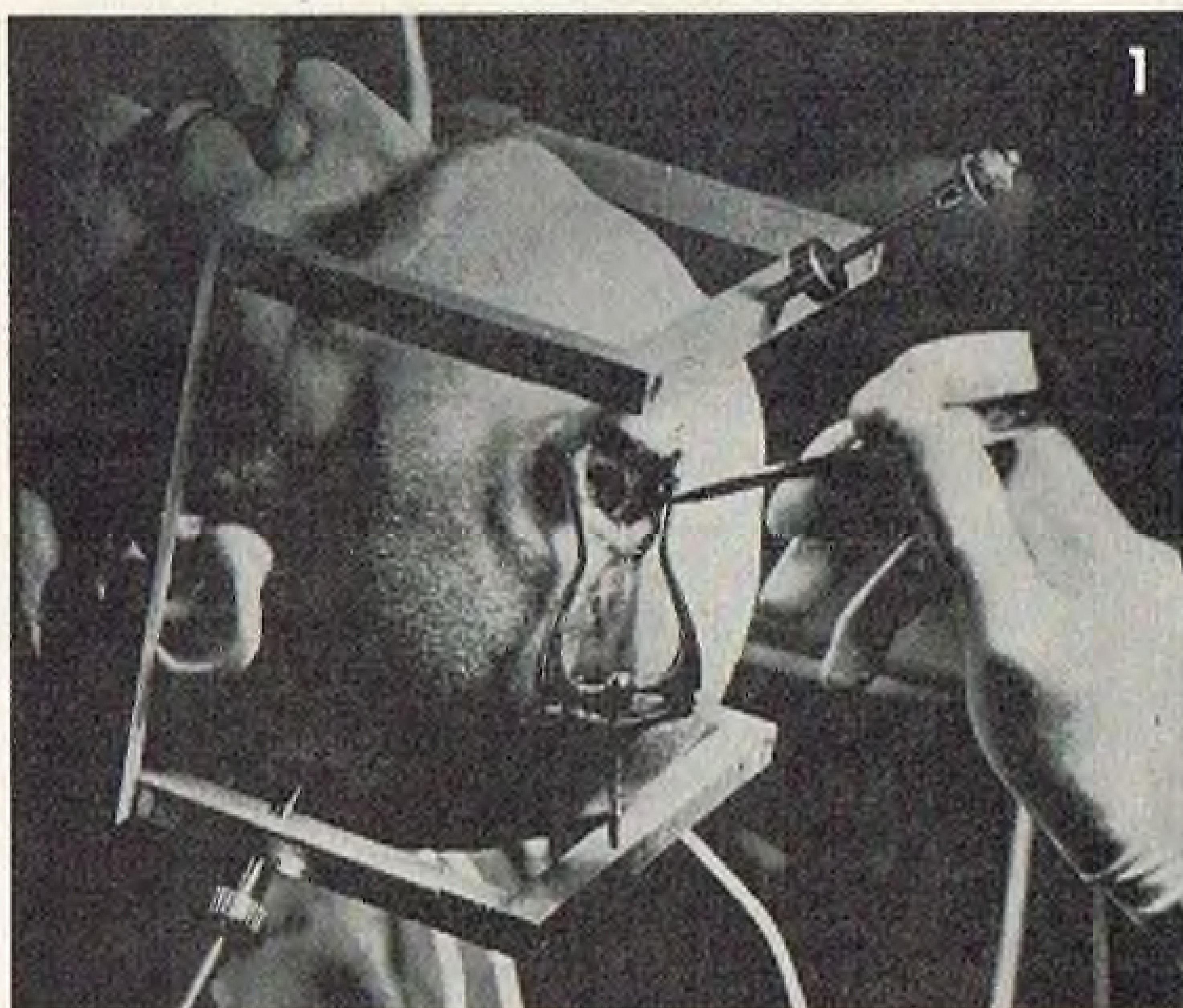
MEDICINA

Cirugía Cerebral con Computadores

Electrodos apuntados hacia el área en el cerebro afectado por el mal de Parkinson se guían por un computador programado de antemano en una espectacular operación ideada por el Dr. Lars Leksell, de Suecia

Por Steve Hopkins









1. Utilizando el marco de coordinadas, el cirujano sabe exactamente el lugar donde efectuar la perforación. Esta no causa dolor alguno al paciente, el cual permanece en estado consciente

2. Antes de someterse a la operación, el paciente, víctima del mal de Parkinson no podía controlar los temblores que tenía en su brazo. Le era prácticamente imposible beber agua en vaso

3. El computador entra en acción, dirigiendo la corriente de los electrodos. Diez segundos . . .20 . . .30 . . .40. Súbitamente el brazo deja de temblar

EN LA MESA de operaciones yace un hombre de 64 años de edad con la cabeza afeitada, el rostro sin ninguna expresión, los ojos mirando hacia el techo. Todo se halla listo para la operación. El, una enfermera y media docena de médicos visitantes aguardan la llegada del cirujano. El silencio es quebrantado sólo por el movimiento de la mesa de operaciones como resultado del temblor incontrolable del brazo derecho del paciente.

El temblor no es un síntoma de nerviosidad, sino del mal de Parkinson. No tardará mucho tiempo, sabe el paciente, para que su vida dependa de la exactitud de una máquina automática. Una vez que la máquina se encargue de la operación, ni siquiera el cirujano podrá detenerla.

El mal de Parkinson, incurable hasta hace poco tiempo, por lo general afecta a personas mayores. Sus síntomas son fáciles de reconocer: rigidez y temblores musculares, dificultad para caminar y, en estados avanzados, casi una incapacidad completa para controlar los movimientos voluntarios. Es imposible para el paciente beberse un vaso de agua sin derramar casi todo su contenido.

A pesar de que la enfermedad fue descrita por primera vez hace unos 150 años por James Parkinson, su causa sigue siendo un misterio en muchos casos. A veces es el resultado de alguna grave inflamación del cerebro; otras veces se debe a cambios en los vasos sanguíneos del cerebro.

Parkinson mismo notó que uno de los pacientes se curó por sí solo después de que una hemorragia cerebral destruyera una porción en el centro de su cerebro, sospechando los médicos desde entonces que podían obtener los mismos resultados con la cirugía.

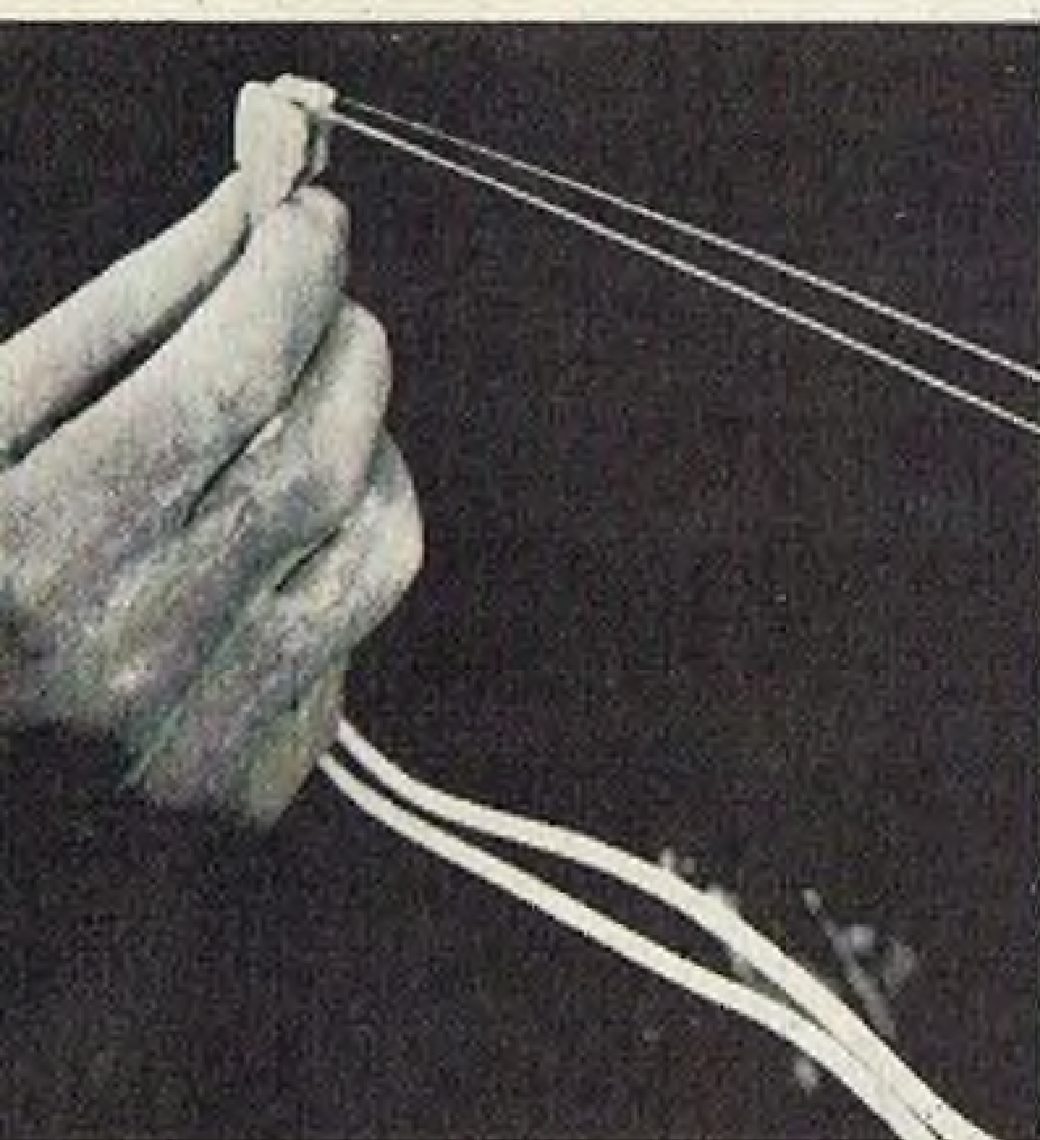
En las últimas décadas se han desarrollado nuevas técnicas que permiten a los cirujanos realizar operaciones en las regiones centrales del cerebro. Después de la Segunda Guerra Mundial, los cirujanos de varios países descubrieron que podían curar o aliviar el mal de Parkinson mediante la destrucción de áreas específicas, casi en el centro del mismo cerebro.

Entre ellos se encontraba el profesor Lars Leksell, jefe de neurocirugía del Hospital Karolinska, en Estocolmo, Suecia. Demoró él 15 años desarrollando una singular técnica que elimina la necesidad de controlar los instrumentos con la vista en esta delicadísima operación.

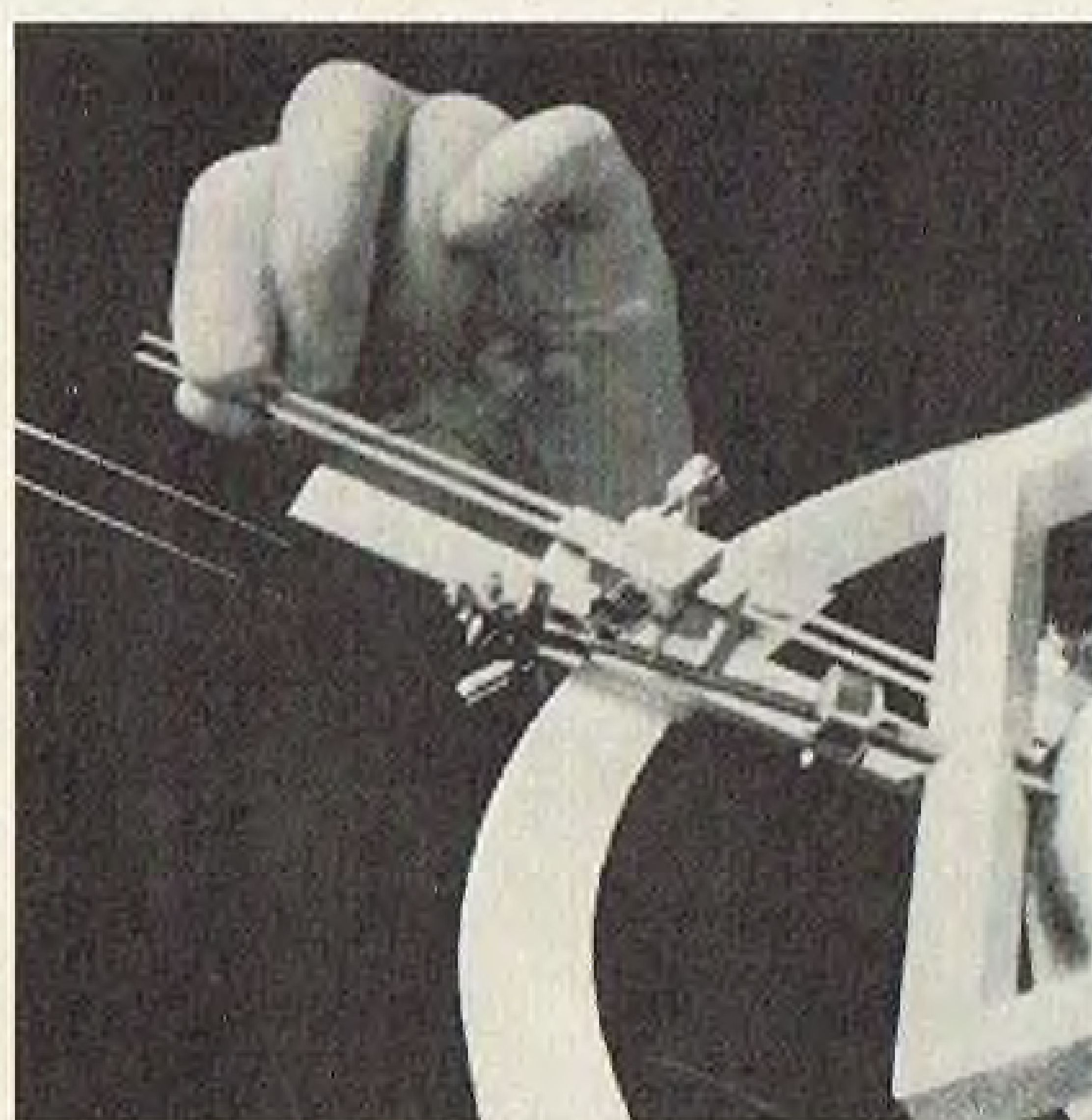
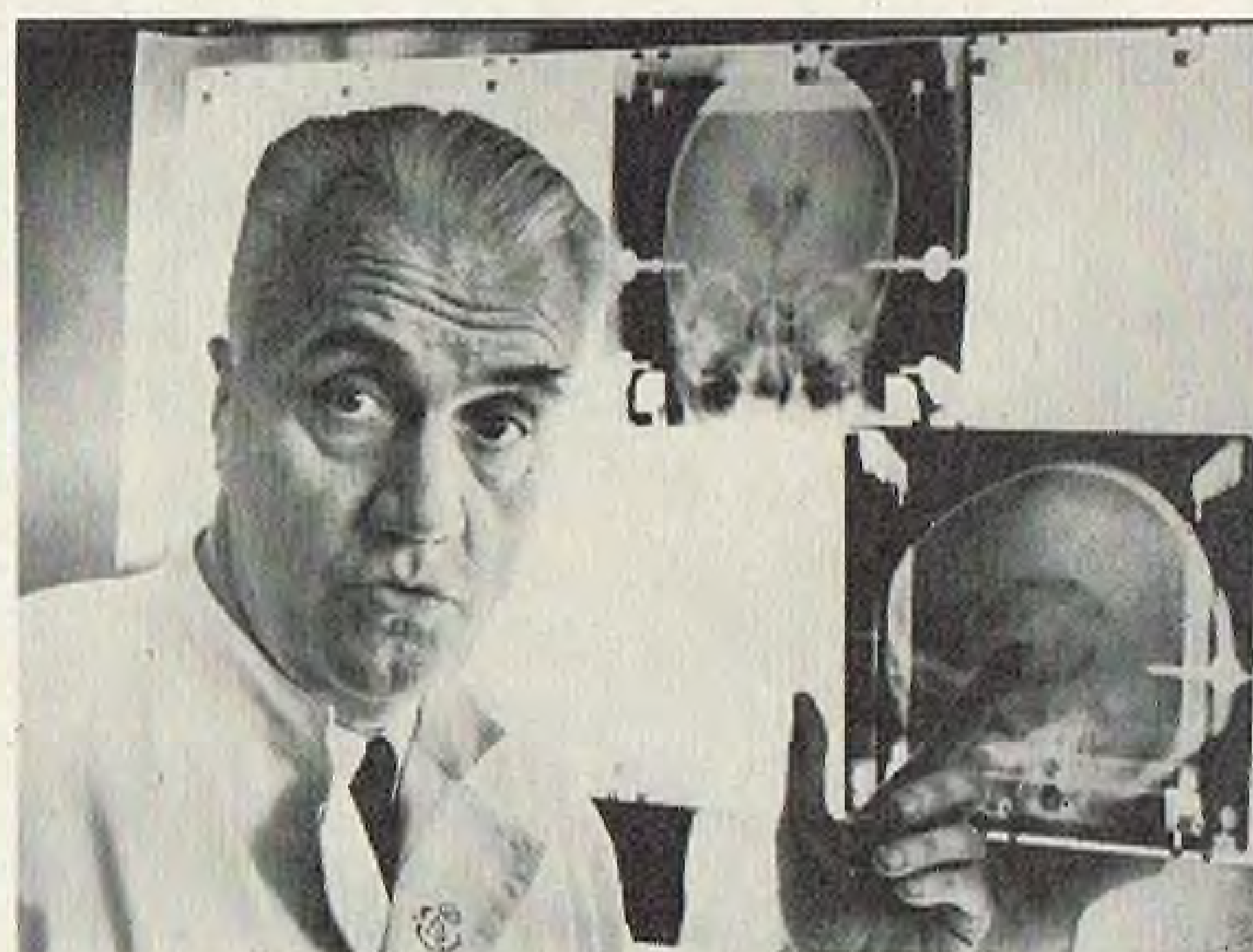
La clave de la operación es un juego de fotografías de rayos X, vistas del frente y de los lados, que ayudan al cirujano a determinar con exactitud dónde se encuentra el blanco. Cuando se toman las fotos de rayos X, se coloca la cabeza del paciente en un marco especial provisto de escalas para que puedan usarse coordinadas —como las marcas de longitud y latitud en un mapa— a fin de leer las fotos de rayos X.

Listo para la operación

Se han terminado todos estos preparativos para el paciente, un ebanista llamado Amandus Andersson, quien ahora espera el comienzo de la delicada operación. Durante seis años el control de sus músculos ha sido tan




Todo se halla listo cuando el cirujano hace una comprobación final de los rayos X. Son como mapas que debe seguir con extremo cuidado

Llega el momento crítico cuando se disponen los dos elementos sensores de calor para insertarse dentro . . . de los electrodos ya colocados en el cerebro. Una vez insertados, las señales transmitidas al computador determinan cuánta corriente se puede utilizar para matar las células del área enferma del cerebro. A la derecha podemos ver una foto del doctor Lars Leksell quien desarrolló con notable éxito la singular operación

deficiente que no ha podido trabajar. Tal vez la operación cambie todo esto.

Ahora escucha el ruido de los zapatos con suelas de madera del profesor Leksell en el corredor. El médico, que cuenta 59 años de edad, entra a la sala de operaciones con las manos esterilizadas extendidas hacia adelante. La enfermera lo ayuda a ponerse su bata quirúrgica.

El marco de coordinadas que se utilizó para tomar las fotos de rayos X del cerebro se halla fijado a la cabecera del paciente, exactamente en la misma posición de antes. Un anestésico local entumece el área en la parte superior de la cabeza y se hace una incisión en el cuero cabelludo para exponer el cráneo. Con un taladro manual, el Dr. Leksell perfora un agujero en el hueso, ligeramente hacia la izquierda del centro del cráneo, y abre la gruesa membrana que rodea el cerebro.

Se alinea un soporte de electrodos con el agujero en el cráneo. La operación ha llegado a un punto crítico. El Dr. Leksell efectúa una comprobación final de todos los ajustes. Luego inserta dos delgados electrodos, cada uno con un largo de aproximadamente 20 centímetros, a la profundidad determinada de antemano, introduciéndolos hasta la mitad en el tejido del cerebro, el cual se ha hecho insensible al dolor. Unas agujas sensoras de calor —diminutos termómetros— en los electrodos controlan al generador de radiofrecuencia. En la parte superior del generador con forma de caja se inserta la tarjeta perforada que hace las veces de plantilla, teniendo sólo el cirujano que oprimir un botón con el pie para que la operación continúe automáticamente.

Una luz verde lanza destellos en la parte superior del generador. «Alce el brazo derecho, por favor,» le dice el médico al paciente, el cual permanece en un estado perfectamente consciente. El brazo tembloroso de Andersson se mueve hacia arriba. El Dr. Leksell oprime un botón y comienza a fluir electricidad entre las puntas de los dos electrodos, aumentando la temperatura de las células de los nervios donde se originan los síntomas de la enfermedad, a fin de destruirlas. Diez segundos . . . 20 segundos . . . 30 . . . 40. El brazo elevado súbitamente deja de temblar. La plantilla automáticamente interrumpe la corriente.

«Apriete el puño,» le dice el médico. Andersson cierra la mano, la abre y la vuelve a cerrar. Por primera vez en seis años puede hacer esto. Veinte minutos en la mesa de operaciones, atendido por un médico, una enfermera y un formidable surtido de instrumentos—y Amandus Andersson puede volver a llevar una vida normal.

El calentamiento por radiofrecuencia es un medio muy eficaz que utilizan comúnmente los médicos para destruir las células de los nervios en el cerebro. Lo que singulariza a la técnica Leksell es que el generador, una vez activado por el cirujano, sólo recibe órdenes de la plantilla programada. Una vez puesto a funcionar, el sistema se rige por sí mismo.

«Psicológicamente, esto me molestó al principio,» dice el Dr. Leksell. «Es difícil para un cirujano acostumbrarse a la idea de que debe confiarse totalmente de una máquina. Pero debe hacerlo si hay que eliminar los errores humanos. Una vez que aprieto yo el botón sólo puedo esperar, observar y rezar.»

En nueve de cada diez casos que pueden operarse, los pacientes mejoran notablemente o se curan por completo. Hay una larga lista de pacientes de todas partes del mundo esperando el día en que pueda operarlos el profesor Leksell.



Armadura para Guerreros Modernos

Esta moderna armadura fue diseñada por los Laboratorios del Ejército de los Estados Unidos para ser usada por los tripulantes de los helicópteros que prestan servicio en Vietnam. Se halla compuesta de un revestimiento de cerámica y un dorso de fibra de vidrio y, según se alega, detiene los proyectiles con mayor eficacia que las armaduras usadas hasta ahora por las fuerzas militares.



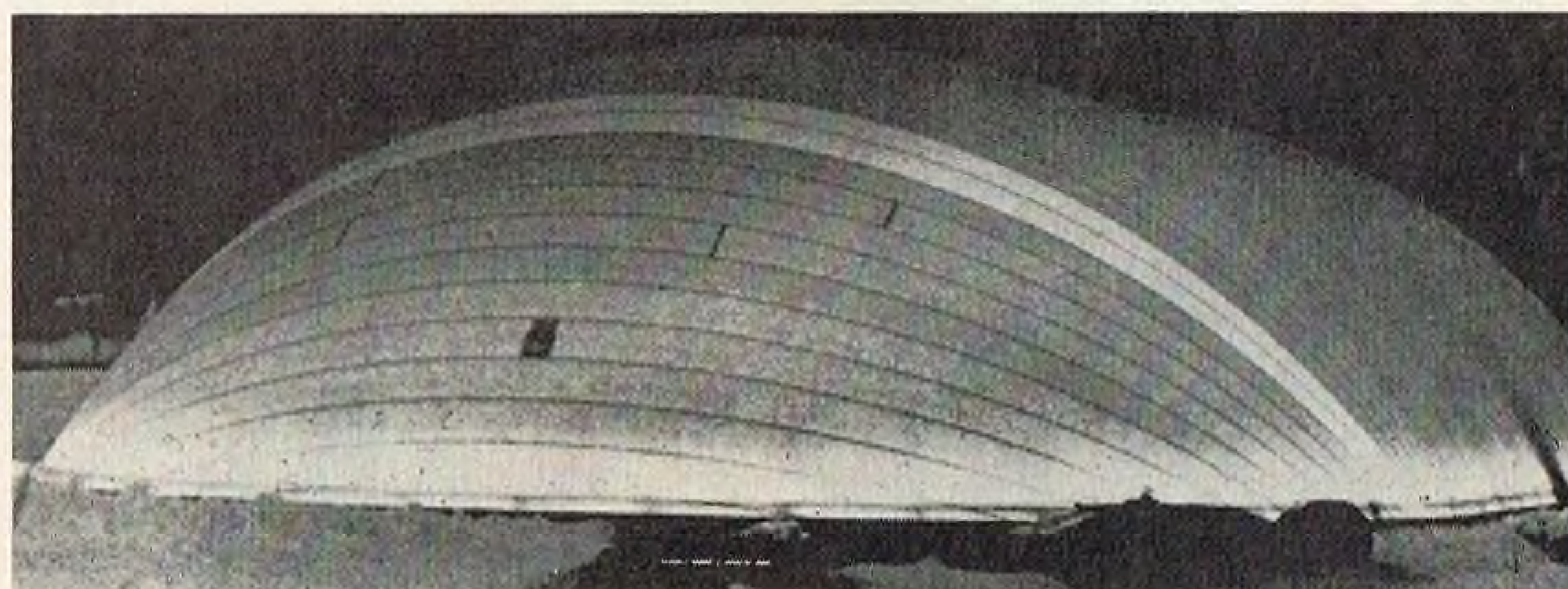
Pañuelo de Auxilio

Una chica que experimente dificultades con su auto por lo general puede obtener ayuda de inmediato. Pero, en caso de que no le hagan caso, puede sacar de su cartera un pañuelo impreso con la señal internacional de auxilio en clave Morse.



Nuevo Triumph Creado con Componentes de Otros Vehículos

La característica más fácil de reconocer en este nuevo auto GT6 es el chasis básico del Triumph Spitfire. La carrocería tipo Gran Turismo, sin embargo, es una adaptación de la carrocería de los Spitfire que compitieron en la carrera de 24 horas de LeMans en 1964 y 1965. Bajo el capó del GT6 hay una versión de mayor rendimiento del motor de seis cilindros y dos litros de desplazamiento que se empleó en el sedán Triump 2000. El motor modificado desarrolla una potencia en la polea de 95 caballos, con una relación de compresión de 9.5 a 1, a fin de que el GT6 pueda alcanzar velocidades de un poco más de 160 khp. Combinando estos elementos se ha obtenido un coche deportivo de tipo convertible de techo duro que ofrece la velocidad y la comodidad de un sedán de turismo.





Campo de Juego Dentro de Burbuja de Fibra de Vidrio

Los muchachos de Hinckley, Maine, se dedican a la práctica de diversos deportes el año entero dentro de un gimnasio inflable. El campo de juego de la Escuela de Hinckley se halla cubierto por una tolda inflable de fibra de vidrio. La cúpula translúcida se halla asegurada a una pared de hormigón de casi 2½ metros de alto que da cabida a los seguros de las puertas de entrada, las luces, etc. Durante el invierno se instala un piso portátil de madera para transformar el campo de juego en una pista de baloncesto.

CONSEJOS DE UN INVENTOR

La perseverancia, los conocimientos y la habilidad para inventar el artículo indicado para un propósito específico pueden hacer que un invento sea un gran éxito económico. Un hombre que ha ganado una fortuna en toda su vida como inventor da a conocer sus grandes secretos

Por C. P. Gilmore

MUCHOS INVENTORES aficionados,» dice Richard Rhodes Walton, uno de los profesionales de mayor éxito que hay en los Estados Unidos, «cometen tres graves errores.»

• Tratan de inventar cosas que no se necesitan.

• Carecen de la perseverancia para continuar con una buena idea hasta que da resultados.

• No saben vender las cosas que inventan.

Walton puede hablar con autoridad. Se estableció como inventor profesional independiente a fines de 1951. Hoy día sus inventos están percibiendo grandes cantidades de dólares, francos, yens, pesos y otras monedas a través del mundo entero. A pesar de que no quiere hablar de sus ingresos, las revistas financieras calculan que percibe al año varios millones de dólares.

Para tener éxito, dice Walton, un inventor debe aprender a solucionar estos tres problemas principales:

Problema No. 1. Qué cosa inventar

«Casi todos los aficionados,» dice el inventor de cabellos canos, «piensan principalmente en productos para el consumidor. Pero los consumidores son muy volubles. Y son muy pocas las probabilidades de inventar otro cierre de cremallera y otro bolígrafo.»

Un campo mucho más propicio, dice Walton —en el que se concentran los profesionales pero en el que rara vez piensan los aficionados— es el de las máquinas y procedimientos industriales. «Y muchas de las ideas que se necesitan,» añade él con una voz suave, pero intensa, «pueden ser transformadas en realidades por cualquier inventor en el taller de su casa.»

Para demostrar esto, Walton bajó a su sótano por una escalera. Allí, entre herramientas avaluadas en 25.000 dólares —torno, máquina fresadora, esmeriladora de precisión, máquinas cortadoras, dobladoras, moldeadoras y perforadoras— apuntó hacia la Muestra No. 1: una pequeña máquina en el centro del taller. El asistente de Walton, el maquinista maestro George Munchbach, se hallaba efectuando ciertos ajustes finales.

«Hace unos cuantos años,» dijo Walton «un amigo se ofreció a mostrarme tres fábricas de tejidos. Lo primero que noté fue la forma en que tres hombres estaban lavando toneladas de piezas de tela en una enorme máquina automática. Luego unas 200 mujeres se encargaban de coger las piezas que salían de la máquina para hacerlas pasar por otra máquina. Vi lo mismo en la segunda fábrica. No tuve que visitar la tercera. Me di cuenta del problema que existía. En toda la industria de tejidos no había una sola máquina capaz de recoger la pieza superior de un montón de telas sin tocar siquiera la siguiente.



Este modelo del agitador de aspas flexibles para lavadoras fue el prototipo del dispositivo de plástico que utilizan las máquinas Whirlpool

Se construyeron siete versiones del agitador de aspas flexibles de lavadoras antes de sentirse satisfecho de diseñar el dispositivo más eficiente

Por consiguiente, la segunda pieza no quedaba recta cuando le llegaba su turno de ser recogida.

«Sabíamos que el secreto radicaba en separar esa pieza superior para que quedara suelta,» dijo el inventor. Tomó una manguera de aire con un diámetro de 25 milímetros y un disco de plástico de 20 centímetros fijado a su extremo. Cuando puso a funcionar el soplador, salió un fuerte chorro de aire del centro del disco.

«Observe ahora,» dijo, mientras bajaba el disco sobre un montón de piezas de tela. Se formó un cráter de poca profundidad en el punto donde daba el chorro. Corrieron rizos hasta el borde del montón. La pieza superior se apartó de la que había abajo, quedando las dos perfectamente alineadas. «La pieza superior se encuentra ahora lubricada por una capa de aire,» dijo él. «Cójala por un borde y tire de ella.» Así lo hice, y se desprendió con facilidad. La segunda pieza permaneció en su lugar. Tiré de varias otras piezas en rápida sucesión. La de arriba siempre se separaba sin ningún problema. Sencillo. Eficaz.

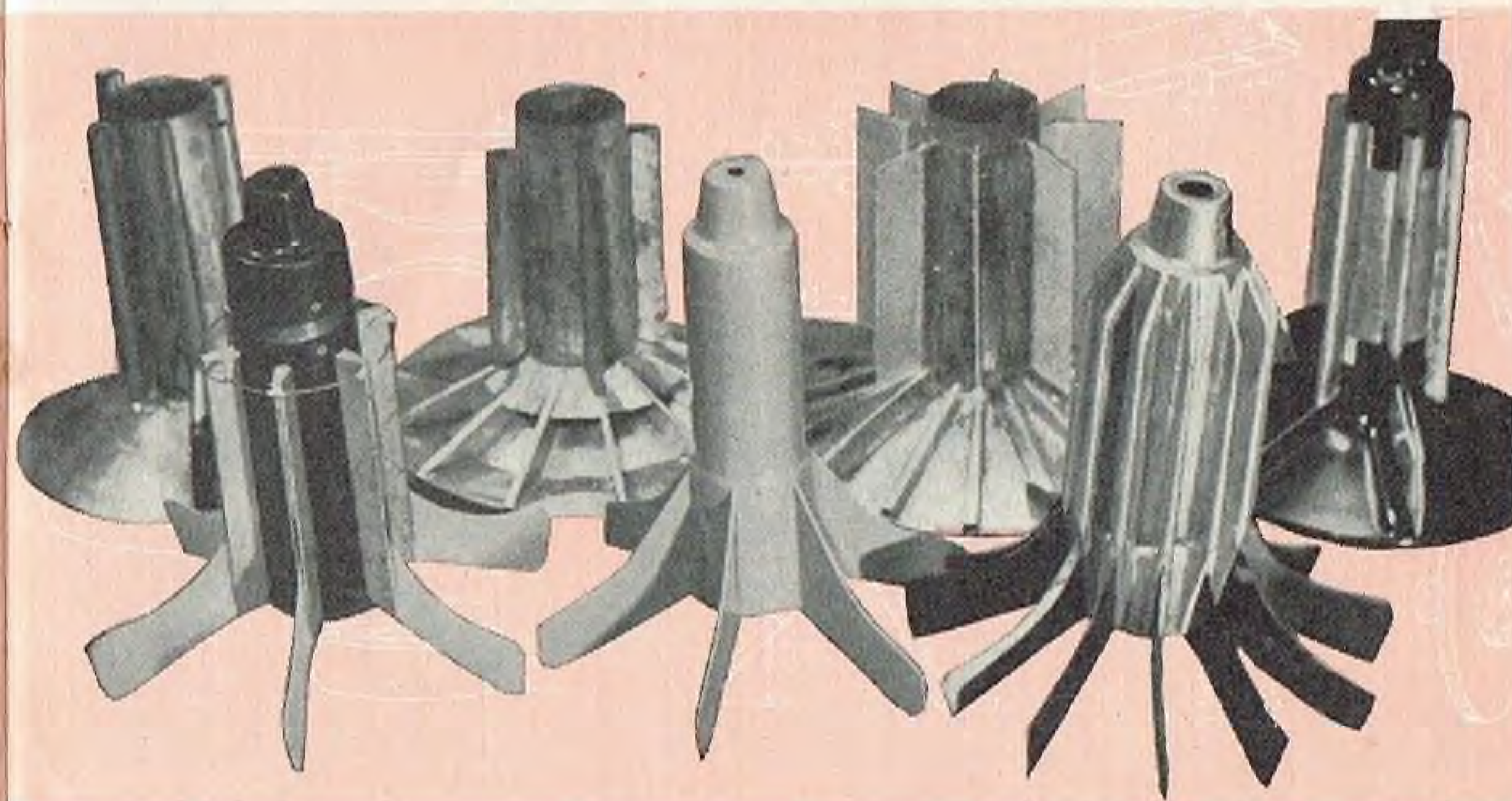
Los dispositivos industriales como el levantador de tela, explicó Walton, les conviene más a los inventores por varias razones. Son más fáciles de vender que los productos para los consumidores—y producen dinero. «Las industrias básicas, como las de los tejidos o los alimentos,» dice él, «pueden producirle grandes sumas de dinero a un inventor, a base de apenas una fracción de centavo por cada kilo, metro o litro que pase por la máquina.»


Walton experimentó por años con modelos diferentes de una máquina especial que elimina la necesidad de manipular las piezas de tela que hay que alzar para teñirlas, coserlas o plegarlas

Problema No. 2. Perseverancia

Pueden transcurrir años enteros, dice Walton, antes de que una idea básicamente buena comience a aumentar la cuenta bancaria de un inventor. Allá por los comienzos del decenio de 1950, por ejemplo, Walton se enteró de que nadie había encontrado un medio para impedir que los artículos de algodón se encogieran. En aquel entonces Walton estaba desarrollando una máquina para producir papel crespón. Casi todo el mundo cree que el papel crespón es ese material decorativo de vistosos colores que se usa para las fiestas. En realidad, es papel que se somete a un tratamiento que lo vuelve elástico, suave y absorbente. Las toallas de papel están hechas de papel crespón, al igual que el papel fino de limpieza y el papel higiénico. No obstante la gran cantidad de papel que se sometía a este tratamiento todos los años, todavía se trataba de un procedimiento engorroso y caro en que había mucho desperdicio.

La sencilla máquina de Walton podía hacer lo mismo estrujando el papel entre dos rodillos. Un trozo de papel de 50 centímetros de largo que se hiciera pasar por la máquina salía con la mitad de ese largo, pero suave y esponjoso.



Cuando el inventor se enteró del problema del encogimiento del algodón, se le ocurrió una idea. Su máquina, en realidad, estaba encogiendo papel mecánicamente. Tal vez podría usarse para encoger de antemano prendas tejidas.

Cierta tarde de un domingo en 1953, Walton bajó al taller en el sótano de su casa y armó un artefacto que se asemejaba a un viejo exprimidor de ropa. Un rodillo era de caucho, el otro se hallaba cubierto de papel de lija. El rodillo de caucho tenía engranajes que lo hacían girar a una rapidez ligeramente mayor que el otro. Cuando se metía la pieza tejida mediante una zapata de metal en el espacio entre los dos rodillos, el rodillo de caucho trataba de hacerla pasar con rapidez mientras que el de papel de lija, que giraba con mayor lentitud, trataba de retenerla. La tela salió encogida.

No obstante el éxito que obtuvo, transcurrieron tres años antes de decidir Walton que tenía un modelo lo suficientemente bueno para ofrecerlo en venta. Lo llevó a la William Carter Company, una firma cercana que se dedi-

(Continúa en la página 90)

El Gigantesco Escenario que

En la nueva Opera Metropolitana de Nueva York hay escenarios sobre ruedas

NUNCA HA HABIDO nada semejante en ningún lugar. La nueva y estupenda Opera Metropolitana de Nueva York, construida a un costo de 45,7 millones de dólares y diseñada por el arquitecto William K. Harrison para el Centro Lincoln de esa ciudad, no sólo cuenta con 3800 asientos, sino que puede considerarse como algo verdaderamente fantástico. El escenario, que ocupa una extensión de casi media hectárea, es seis veces más grande que el de la vieja casa de ópera y cuatro veces mayor que el espacio ocupado por su propia sala. Esta enorme bóveda, al igual que una catedral, forma una cruz con la sala—haciendo sus alas las veces de "crucero". Dos gigantescos escenarios en las alas —invisibles desde la sala— están montados sobre ruedas. Las decoraciones completas erigidas sobre ellos se deslizan silenciosamente hacia el escenario principal en cuestión de segundos.

Los más complejos mecanismos alzan, hacen girar y mueven los escenarios móviles sin ningún esfuerzo. Muchos de los sistemas no se han usado nunca antes en un teatro. Casi todos funcionan con botones de presión instalados en una enorme consola. Cuando Cleopatra, en la nueva ópera de Samuel Barber, aparezca ante el público en su barca imperial desde el extremo trasero del escenario de mayor fondo del mundo entero, dos singulares dispositivos crearán la ilusión de que se va acercando desde una gran distancia: Al aproximarse la barca a un punto a 30 metros del público, no sólo *parecerá* aumentar de tamaño, sino que lo hará en realidad. Unas secciones traslapadas del casco de la barca se extenderán lentamente . . . y Cleopatra, parada sobre un elevador oculto en la barca, se alzará varios centímetros para que ella también parezca aumentar de tamaño al aproximarse.

Siete elevadores forman casi todo el piso del escenario principal, permitiendo que los protagonistas y las decoraciones aparezcan y desaparezcan ante los ojos mismos de los espectadores. Para el primer acto de *La Traviata,* por ejemplo, dos de estos elevadores bajarán más de dos metros. Desde el "hueco" resultante, unos "invitados" lujosamente ataviados subirán por una deslumbrante y amplia escalera hasta el elegante salón de baile de Violeta, dando la impresión de subir de un piso bajo. El salón de baile se arreglará previamente en uno de los escenarios móviles en un ala, a fin de hacerlo rodar luego hasta el centro del escenario para este acto.

A pesar de que no hay ninguna obra que pueda requerir todos los maravillosos mecanismos con que cuenta la Opera Metropolitana, *La Traviata* es la que mayor número de ellos exige. Al caer la cortina en el primer acto, los empleados en el centro de control electrónico—un piso encima de la cubierta en las alas de la derecha—comienzan a oprimir botones. Dos elevadores se alzan silenciosamente al nivel del escenario. El salón de baile de Violeta desaparece en dirección del ala sur, mientras que su lujosa residencia campestre, con sus bellos jardines, aparece desde el otro lado.

Un técnico en la consola de casi 2 metros de largo que controla los "tubos" de los cuales cuelgan los telones de foro, empuja una palanca. Las paredes, el cielo raso y las arañas del salón de baile desaparecen en el espacio superior, cuya altura equivale a la de diez pisos. Al



se Desplaza por sí Solo

Por Creighton Peet

Ilustraciones por Ted Hanke

que desaparecen ante la vista de 3800 espectadores

alzarse, los árboles, las plantas, las paredes de piedra, las enredaderas y los prados descienden desde lo alto para completar la escena de la casa de campo. Y, aunque parezca increíble, todo esto se realiza en menos de 60 segundos.

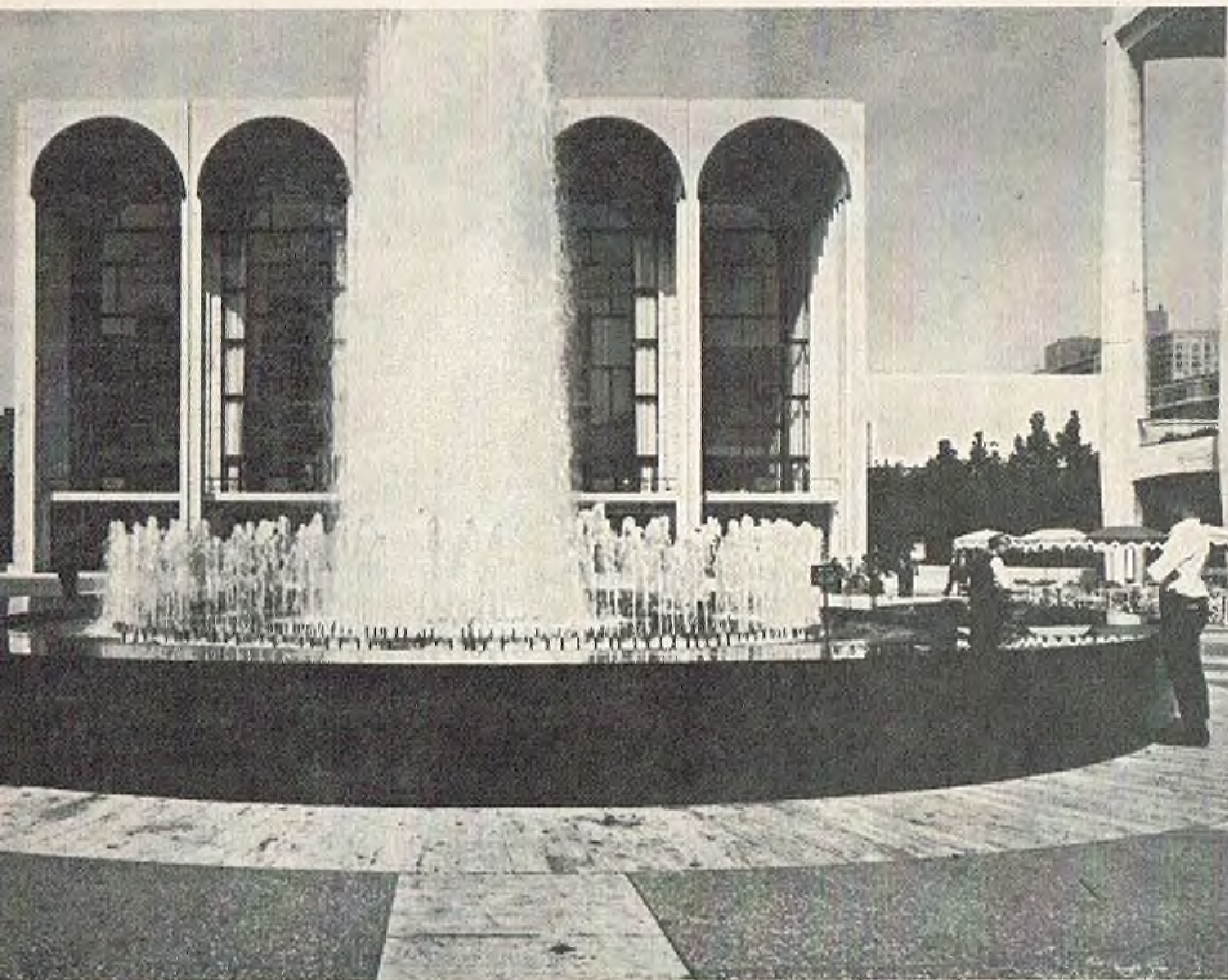
Esto sólo es el comienzo. Una plataforma giratoria de 18 metros que forma parte integrante del escenario móvil trasero puede llevar una gran escalera en un lado para luego girar y presentar ante la vista del público una fuente y una caída de agua para una escena de jardín. Ocasionalmente, la plataforma giratoria se podrá mover mientras el escenario sobre el cual se halla montada esté rodando. Muchos cambios aparecerán a la vista del público.

A pesar de que en el cine y la televisión se usan incontables trucos para engañar la vista y de que en los teatros se emplean escenarios de tipo impresionista, la ópera todavía exige el máximo de realismo. El barco en *La Gioconda* puede estar hecho de madera reforzada con acero, lona, plástico y espuma de caucho. Pero su casco, cubierta, mástiles y velas son absolutamente reales. Y lo mismo puede decirse de las murallas de Pekín en *Turandot,* el palacio ducal en *Rigoletto* y las espectaculares escenas submarinas en las operas de Ring.

Si llega usted a ver la maquinaria que ayuda a producir este realismo, se quedará con la boca abierta. Los tres escenarios adicionales alrededor del escenario central son, en realidad, gigantescas plataformas motorizadas: de 18 por 12 metros, 18 por 15 metros y 18 por 18 metros, respectivamente. Cada una de estas plataformas se halla impulsada por cuatro motores de 5 caballos de fuerza que hacen que se muevan unas ruedas de polietileno de 20 centímetros que llevan por debajo.

Además, 100 ruedas locas de madera

1. Escenario de ala estacionado
2. Cicloramas guardados
3. Puerta deslizante a prueba de ruidos
4. Ascensores de telones
5. Escenario trasero con plataforma giratoria
6. Puentes de luz y andenes
7. Cables de luces
8. Cables conectados a enrejado
9. Tubos de telones
10. Ascensor de decoraciones
11. Escenario de ala rodando hacia el escenario principal
12. Carriles con resortes para escenario
13. 32 trampas en escecenario
14. Caja de apuntador
15. Cables de luz y fuerza desenrollándose
16. Ventilas para cortina de vapor
17. Foso de orquesta con dos ascensores
18. Consolas de control
19. Nivel inferior de escenario de dos cubiertas
20. Plataformas de luces



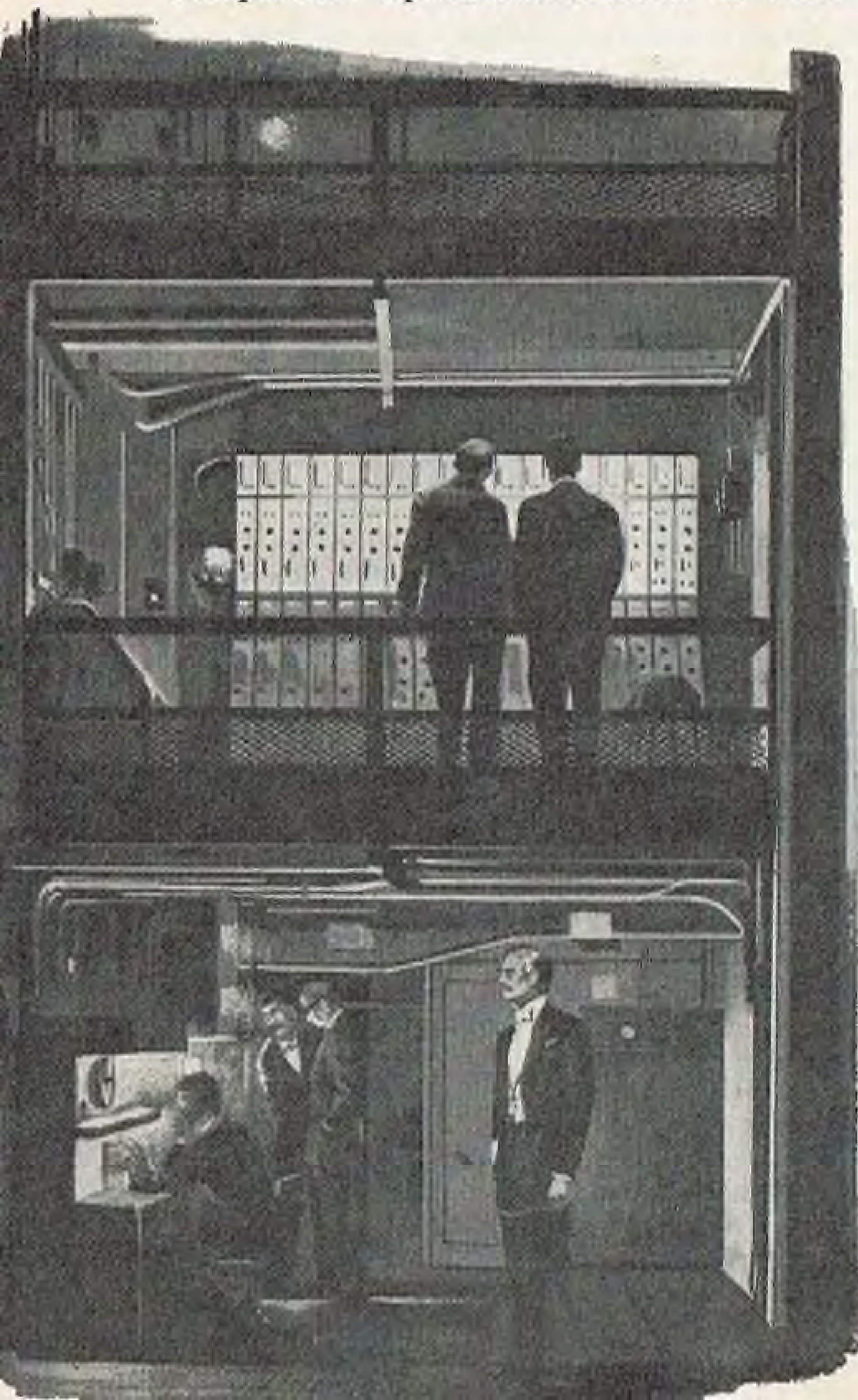
Los altos arcos de la fachada del nuevo edificio de la Opera Metropolitana, diseñada para el Centro Lincoln de Nueva York, por el notable arquitecto Wil K. Harrison, se elevan tras la fuente instalada en esta plaza. Se trata del teatro más mecanizado que existe en el mundo entero

sostienen cada plataforma y la mantienen nivelada. Las ruedas de propulsión se mueven sobre rieles de madera montados sobre gruesos resortes, para que normalmente queden al ras con el piso. Cuando el peso de 545 kilos de una plataforma recae sobre ellos, los rieles se comprimen aproximadamente 25 milímetros, formando una ranura de guía. Cada plataforma arrastra dos cables de fuerza eléctrica que se desenrollan de carretes.

Supóngase que el amplio vestíbulo del palacio egipcio en *Aída* ha sido montado en una plataforma y se mueve hacia el escenario principal. Naturalmente que se halla por encima del nivel del área que la rodea en el escenario (exactamente 30 centímetros). Esto se remedia rápidamente. Se oprimen más botones y los siete elevadores que forman el escenario principal se conectan entre sí y ascienden 30 centímetros. Todo queda al ras. Cuando finaliza la escena, los elevadores bajan y el palacio rueda para desaparecer.

El cambio de una plataforma produce ruidos molestos, por lo que no puede hacerse esto en casi ningún teatro durante una función. Pero sí que se puede hacer en la Opera Metropolitana. Las alas en las cuales se colocan las plataformas pueden sellarse con tres puertas amortiguadoras de sonidos, de casi 10 metros de alto, que se deslizan hacia abajo de manera silenciosa.

Las plataformas están llenas de trucos. Las enormes cubiertas de acero y madera se dividen en secciones que se mueven por separado. La de 18 x 12, por ejemplo, se divide en una sección impulsora y seis secciones impulsadas. Estas a la vez, se dividen en 30 pequeñas plataformas de casi 2 x 2½ metros, cuyas superficies se pueden inclinar en cualquier ángulo e inmovilizarse en esa posición. Pueden producir ese tipo de escenario inclinado que prefieren muchos directores.



Las escenas se cambian desde las consolas de control situadas en las plataformas de la torre

El escenario principal, con sus elevadores y los flancos que lo rodean, mide 30 metros de ancho y más de 24 metros de fondo. Pero el escenario trasero puede aumentar 44½ metros. Sólo la Opera de Varsovia en Polonia cuenta con un escenario mecanizado tan grande como éste.

Se aprovecha el fondo total para la llegada de la barca de Cleopatra en *Antonio y Cleopatra,* la procesión triunfal de *Aída* y otras escenas espectaculares. Sin embargo, el escenario principal puede realizar varios trucos propios sin utilizar esa extensión trasera.

Treinta y dos aberturas (invisibles al público) permiten a los protagonistas subir o bajar por escaleras hacia el escenario o desde él—apareciendo o desapareciendo envueltos en una bocanada de humo producida por la "cortina de vapor". El vapor sale por diminutos agujeros en el escenario, perforados a lo largo de la línea del telón, cuando se mueven unos cuantos interruptores en el centro de control. En cuestión de segundos, por ejemplo, una gran nube oscurece el escenario mientras Mefistófeles, que sube por una trampa en el escenario, da la impresión de cobrar forma del aire ante los ojos de Fausto.

La manipulación de los enormes telones guarda muy poca semejanza con el viejo sistema de contrapesos mecánicos. Los listones de madera de 22 metros de largo a los cuales se fijan los telones se hallan enganchados a tubos rectangulares de acero de aproximadamente 2,5 x 10 centímetros. Hay 109 tubos suspendidos por encima del escenario principal, aproximadamente a 14 centímetros entre sí, y 14 más por encima del escenario trasero. Cada "tubo", controlado individualmente desde la consola principal, cuelga de seis cables de acero de 6 milímetros de diámetro que se enrollan en un solo tambor fijado a un enrejado superior a 34 metros encima del escenario. (Hay dos enrejados, el uno encima del otro. El de arriba sujeta los tambores de los cables de los telones, y el de abajo sujeta las luces). Hay unos 654 cables que se mueven sobre una verdadera maraña de poleas en lo alto, dando la impresión de una selva de enredaderas.

Hasta 30 diferentes "tubos" pueden alzarse o bajarse simultáneamente con una sola palanca. El secreto radica en el automatismo. Todos los movimientos pueden programarse de antemano. La distancia precisa a que se debe dejar caer cada telón para una función en particular se determina durante los ensayos y se registra en la memoria del computador de la maquinaria. Para una ópera diferente, se cambian los circuitos quitando un panel por detrás, a fin de mover un grupo enteramente diferente de tubos a distintas posiciones determinadas de antemano.

La creación del sistema fue idea de Louis Edson y Rudolph Kuntner, de la

(Continúa en la página 84)

NOVEDADES
PARA EL HOGAR



CALENTADOR PORTATIL que resulta tan eficiente que también se puede utilizar para cocinar. Tiene una llama de butano ajustable que no produce hollín. La unidad también puede usarse con un soporte para escalfadores y cafeteras



AZULEJOS DE VINILO cuyo diseño permite proporcionarle continuidad al decorado de una pared. Los paneles tridimensionales se suministran en 29 estilos y colores. Son lavables, a prueba de agua, resistentes a la grasa y a las manchas, por lo que resultan ideales para usarse detrás de mostradores y fregaderos en la cocina. Para aplicarlos al instante, simplemente se les desprende el dorso y se oprimen contra la pared. Una caja basta para tres cuartos metro cuadrado



SAUNA FACIAL que es un medio revolucionario para cuidar de la piel. Proporciona al rostro los mismos beneficios que un baño de sauna escandinavo. Cada tratamiento dura 20 minutos

•

RACIONADOR de vasos de papel de atractiva apariencia que mide 13 cm de alto por 8 de ancho. Puede fijarse en una pared o colocarse en cualquier lugar. Ya está a la venta en E.U.

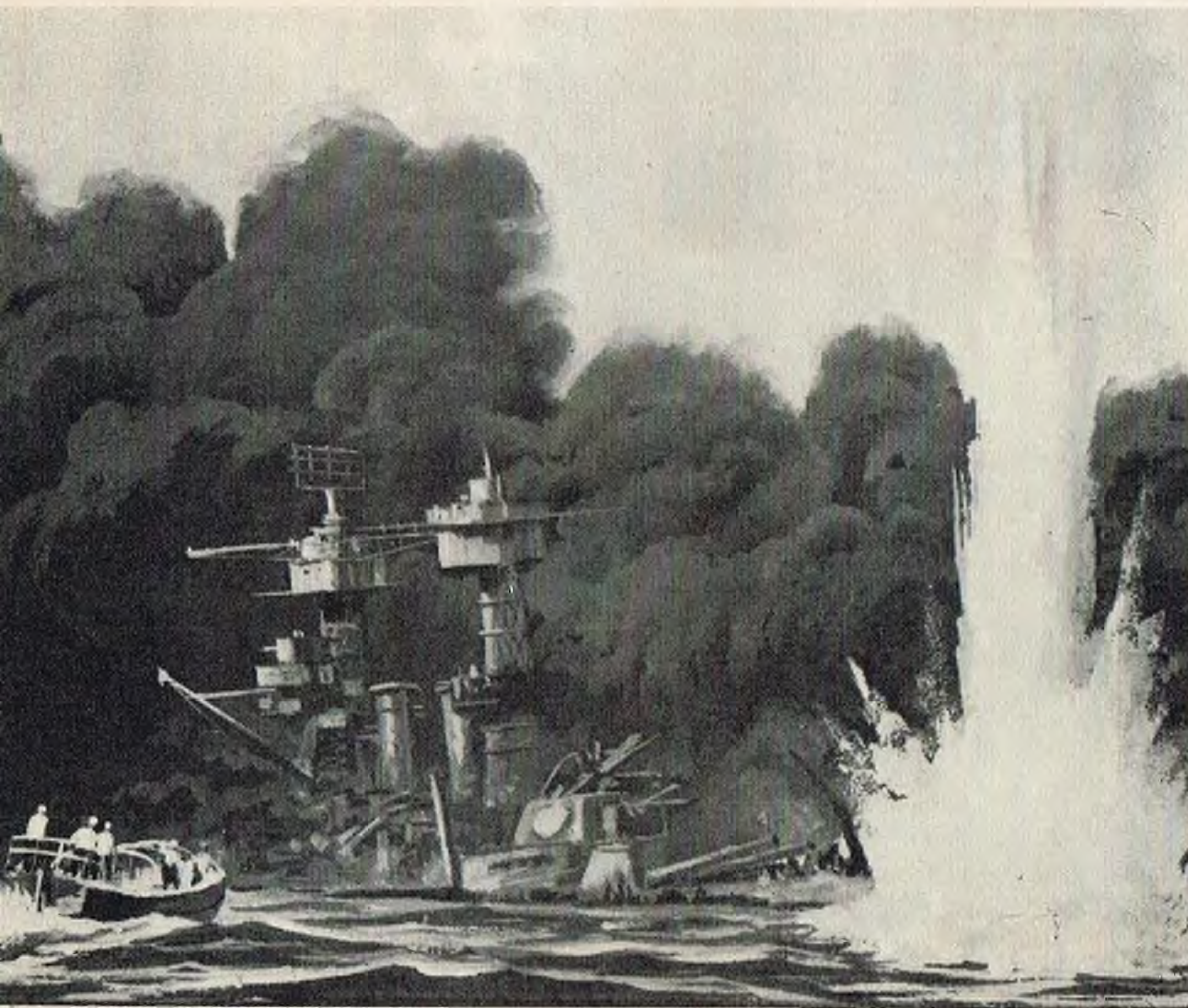






•

NUEVOS LIENZOS de pintura hechos de tabla de fibra con revestimiento "tejido". La apariencia de su superficie es igual a la de la lona estirada convencional. La rigidez de la nueva tabla de fibra "Homespun" elimina el problema de las arrugas que presenta la lona común. Además de ser de tipo no absorbente no es necesario aplicarle tanta pintura. También se suministra en piezas de hasta 1,22 x 2,44 m



¿No se acuerda usted de PEARL HARBOR?

Por el Contralmirante D. V. Gallery, USN, Ret.
Ilustraciones de Ed Valigursky

HACE MAS DE VEINTICINCO AÑOS, el 7 de diciembre de 1941, día que "vivirá en la infamia", fueron víctimas los Estados Unidos de un traicionero ataque que llenó de indignación a todo nuestro pueblo. No obstante saber la forma de actuar de los japoneses a través de su historia, de haber descifrado sus claves secretas y de haber recibido oportunamente diversas advertencias de parte de nuestros aviadores navales, nos negábamos a creer que los japoneses actuarían en forma tan cobarde, atacándonos por la espalda. Fuimos sorprendidos por un formidable contingente de aviones enemigos que hundieron a casi todos nuestros acorazados y que dejaron en ruinas nuestros buques, aviones e instalaciones militares en Pearl Harbor.

¿Acaso sacrificaron sus vidas en vano los 3000 norteamericanos que desaparecieron entre las llamas de ese gran holocausto? ¿Hemos aprendido alguna lección de ello? ¿Podría suceder algo semejante hoy día?

En respuesta a la última pregunta —probablemente no podría ocurrir nada igual en la actualidad. Hoy día nuestra Marina no tiene rival, al menos sobre la superficie del mar. El acorazado ha sido substituido por el portaaviones. La bomba atómica se cierne sobre el mundo como si fuera la espada de Damocles, y el submarino Polaris cuenta con las armas mortíferas que ha creado el hombre hasta el presente. Constituyen estos nuestro poderío bélico actual, y este poderío es tan grande que la única manera de justificar su existencia es no utilizarlo nunca.

Mientras sólo sean las naciones de la NATO y Rusia las únicas que puedan atacarnos por sorpresa, podemos estar casi seguros de que no se repetirá el caso de Pearl Harbor. Todas las potencias perderían mucho en una guerra atómica, fuera cual fuera la vencedora. Un ataque traicionero hoy día daría lugar a una represalia instantánea y devastadora. Ninguna de las grandes naciones libres del mundo ni Rusia serían tan estúpidas para dar lugar a algo semejante.

Pero la China Comunista, Israel, Egipto, Francia y otras naciones están produciendo ahora bombas atómicas. Cuando éstas lleguen a ser propiedad común de una docena de naciones, cualquier cosa podría ocurrir. Un ataque sorpresivo de parte de una nación irresponsable no destruiría a los Estados Unidos, pero tendría consecuencias muchísimo más devastadoras que el ataque a Pearl Harbor.

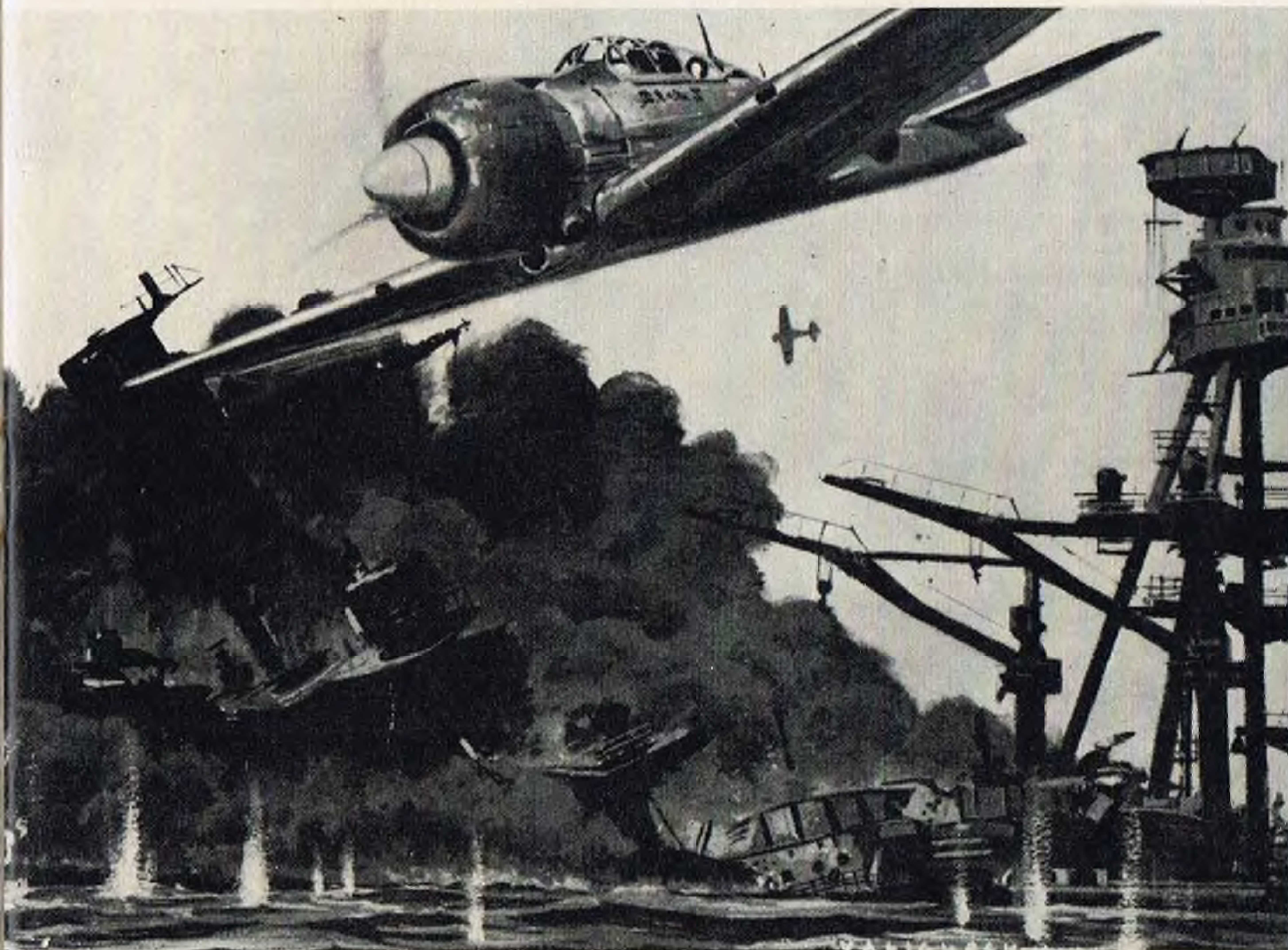
¿Y aprendimos algo de esta dolorosa experiencia? Por supuesto que sí. Aprendimos a defendernos mejor de ataques semejantes. Pero este tipo de ataque de parte de buques y aviones ha sido sustituido hoy día por otras tácticas de mayor eficacia, y dudo que nos tomaría de sorpresa un ataque de esta especie, aun cuando fuera con bombas atómicas. Nuestra defensa aérea continental y nuestra línea DEW impedirían esto. Y aun de no poder hacerlo, nuestra flota de submarinos Polaris es invulnerable, ya que se halla oculta en las profundidades de los mares, lista para entrar en acción en cualquier momento.

Pero la gran lección que hemos debido haber aprendido en Pearl Harbor no tiene que ver mucho con flotas, aviones o armas de guerra—atómicas o de cualquier otro tipo. Esa lección es que la guerra no es un juego que se practica de acuerdo con reglamentos, tal como la Convención de Ginebra. La guerra es algo que hace olvidar a las naciones sus principios morales y que las obliga a zanjar sus dificultades por la fuerza. Hay una sola "ley" que todos tratan de cumplir en una guerra. Y es: "No perder". A juzgar por la guerra de Corea y por lo que estamos haciendo en el Vietnam, no aprendimos esta lección muy bien.

Todavía parecemos creer que la guerra es un juego con reglamentos que hace cumplir un árbitro llamado "opinión mundial".

Estados Unidos es hoy día el país más poderoso del mundo, y como tal tiene la obligación de ayudar a pueblos menos afortunados que el nuestro y de mantener la paz a través del mundo, a veces por la fuerza, aun cuando esto no sea del agrado de muchos de nuestros ciudadanos. También nos agradaría ser el pueblo más querido del mundo entero, pero estas dos cosas nunca ocurren a la vez. Regalamos miles de millones de dólares para ayudar a otras naciones; pero, a través del mundo entero, los pobres odian a los ricos—y nadie quiere a la policía. Nosotros somos los ricos y la policía para el resto del mundo. Lo que sienten los otros hacia nosotros se resume en esa tan repetida frase: "Yankee, go home". Es absurdo tratar de cambiar estos sentimientos cuando tenemos que valernos de la fuerza para mantener el orden, insistiendo en que nuestros soldados libren una guerra de caballeros. Pero hasta el presente, es esto lo que hemos estado haciendo en el Vietnam.

Nuestro enemigo no sigue ninguna ley de Dios ni del hombre, aunque nosotros queremos seguir sólo las reglas dictadas por el Marqués de Queensberry. Seguimos aumentando nuestros ataques *gra-*



NO OLVIDEMOS LO QUE SUCEDIO A ESTADOS UNIDOS EN PEARL HARBOR

MUERTOS: 2403	
MARINA:	2008
INF. DE MARINA:	109
EJERCITO:	218
POBL. CIVIL:	68
HERIDOS: 1178	
MARINA:	710
INF. DE MARINA:	69
EJERCITO:	364
POBL. CIVIL:	35

BUQUES HUNDIDOS O CON GRAVES AVERIAS: 18

PERDIDOS: Acorazados **Oklahoma, Arizona,** buque **Utah,** destructores **Cassin** y **Downes.**

GRAVEMENTE AVERIADOS PERO RECONSTRUIDOS DESPUES:

Acorazados: **West Virginia, California, Nevada, Tennessee, Maryland, Pennsylvania;** cruceros **Raleigh, Helena, Honolulu;** destructor **Shaw;** siembraminas **Oglala;** ténder de hidroaviones **Curtiss;** buque de reparaciones **Vestal**

AVIONES

DESTRUIDOS:	188
AVERIADOS:	159

dualmente, tal vez con la esperanza de apenas ganar la guerra sin hacerle mucho daño a nadie.

Nos atemoriza ese mito llamado opinión mundial, y le prestamos mayor atención a esto que a la necesidad de vencer al enemigo. En realidad, la opinión mundial no es más que la opinión general de varias docenas de periodistas famosos que andan más en busca de reportajes sensacionales que en el resultado final de la guerra.

Hace un año nuestros infantes de marina utilizaron gases lacrimógenos para desalojar a un grupo de guerrilleros de cuevas subterráneas donde tenían apresados a niños y a mujeres como rehenes. Esto les salvó las vidas a casi todas esas mujeres y niños. Pero en los periódicos del mundo entero apareció el siguiente encabezamiento: "Estados Unidos usan gases contra la población civil".

Nuestros soldados de infantería, buques y aviones salen a la lucha impedidos por toda clase de restricciones. Computadores y cerebros mecánicos en el Pentágono escogen los objetivos que deben atacar. Luchan por sus vidas cumpliendo reglamentos dictados a una distancia de 13.000 kilómetros. Cada vez que uno de los comandantes locales decide hacer algo por voluntad propia, en medio de una batalla, piensa antes en estas dos cosas: (1) ¿Cómo afectará esto a las vida de mis soldados? y (2) ¿Qué dirán los jefes allá en Washington? Las decisiones militares se toman en el Pentágono pensando en las encuestas de opinión pública y en los efectos que tendrán en las próximas elecciones, pero no en los resultados inmediatos en el campo de batalla.

Hace muchos meses, nuestros altos jefes militares querían obstaculizar la bahía de Haiphong con minas. Las minas no desbaratan orfelinatos ni matan a mujeres y niños indefensos. Pero no lo hicimos debido a la "opinión mundial". Violaría las leyes internacionales y podría ofender a algunos de nuestros amigos y aliados que mantienen lucrativas relaciones comerciales con el enemigo.

El enemigo nos dio hace algunos meses un buen ejemplo del respeto que siente hacia los reglamentos cuando hizo desfilar a algunos de nuestros aviadores capturados por las calles y con las manos esposadas para que el populacho les escupiera los rostros. Hasta amenazó con juzgar a nuestros hombres por librar una guerra agresiva y con fusilarlos. Claro que esto nos enfureció. Sin embargo, debiéramos haber recordado que hicimos lo mismo en Nuremberg cuando juzgamos y ahorcamos a los vencidos durante la Segunda Guerra Mundial.

Estamos demasiado involucrados en la guerra del Vietnam para aceptar cualquier otro resultado que no sea una victoria total. El día que logremos esto, si es que sucede, el Sr. McNamara y sus computadores de costos, que no han permitido que la Marina construya buques atómicos para imponernos ese elefante blanco que es el TFX, podrán dar pruebas de que ganamos sin gastar un solo centavo más de lo que debiéramos.

Sin embargo, debemos convencernos —y muy pronto— de que la guerra no es asunto que depende de cálculos de costos ni que es un juego que se practica con reglamentos para aficionados. Es una lucha cruenta por la supervivencia en que se hallan comprometidos todos nuestros ciudadanos.

Vi recientemente un dibujo que describe de manera cabal lo que muchos de nuestros paisanos piensan sobre la guerra del Vietnam. Mostraba a dos "inadaptados" harapientos que habían acudido a Washington para realizar una protesta contra la guerra del Vietnam ante la Casa Blanca. Estaban mirando una estatua de Stephen Decatur, uno de nuestros primeros almirantes de los días aquellos del buque de vela. Durante una polémica en torno a nuestra política exterior, pronunció él un discurso en que dijo lo siguiente: «Mi país, que siempre tenga la razón en sus relaciones con otras naciones. Pero estaré siempre con mi país, tenga o no la razón.»

Las palabras, «estaré siempre con mi país, tenga o no la razón» se hallan inscritas en una placa al pie de la estatua. Un "inadaptado" mira al otro con una expresión de desconcierto en su rostro y le dice: «No lo entiendo.»

Nuestros soldados, marinos, aviadores e infantes de marina en el Vietnam sí comprenden lo que esto significa. Y gracias a Dios que es así. Ha llegado la hora de que los que permanecemos aquí en los Estados Unidos lo comprendamos también, si es que queremos ser fieles a la memoria de aquéllos que dieron sus vidas en Pearl Harbor y de aquéllos que están muriendo hoy día en el Vietnam.



LOS PRIMEROS ASTRONAUTAS NORTEAMERICANOS

Por
ROBERT CROSSLEY

Ya llegan a dieciocho los astronautas norteamericanos que han arriesgado sus vidas en viajes al espacio. Varios de ellos han hecho dos viajes. Y cada vuelo —ya sea en un Mercury de un solo hombre o en un Géminis tripulado por dos— ha tenido un objetivo diferente. Actualmente se está adiestrando a un cuarto grupo de astronautas, y es posible que pronto se lleven a cabo vuelos en naves Apolo tripuladas por tres hombres, por lo que los Estados Unidos bien pueden sentirse orgullosos de sus esfuerzos por conquistar el espacio. (Vea el examen en la página siguiente).


Neil A. Armstrong


David R. Scott


Frank Borman


Charles Conrad, Jr.


Virgil I. Grissom


Alan B. Shepard, Jr.


M. Scott Carpenter


L. Gordon Cooper, Jr.


James A. Lovell, Jr.


Thomas P. Stafford


Eugene A. Cernan


John H. Glenn, Jr.


James A. McDivitt


Edward H. White II


Michael Collins

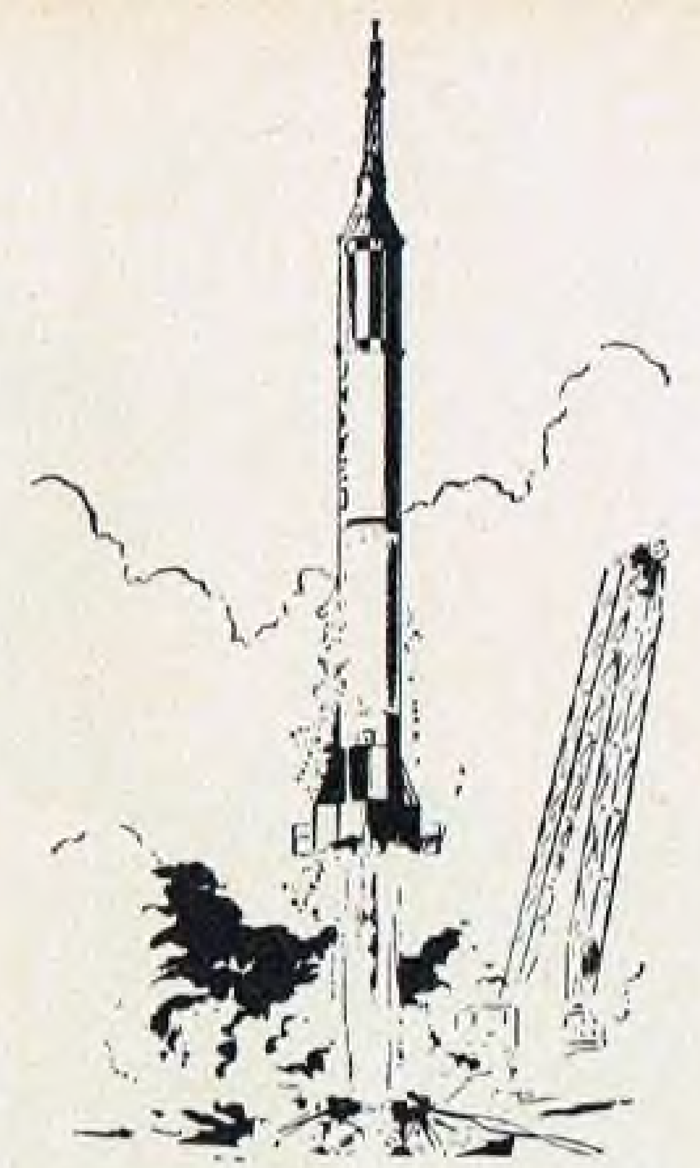

Richard F. Gordon, Jr.


Walter M. Schirra


John W. Young

Pruebe su Memoria

Sólo para que usted pueda decir: "Recuerdo cuando", he aquí una oportunidad para probar su memoria y conocimientos sobre quién hizo qué en los primeros días" de la Era Espacial



1.—El primer norteamericano en salir disparado en un cohete desde una plataforma fue:

- ☐ Gus Grissom
- ☐ John Glenn
- ☐ Alan Shepard
- ☐ Wally Schirra



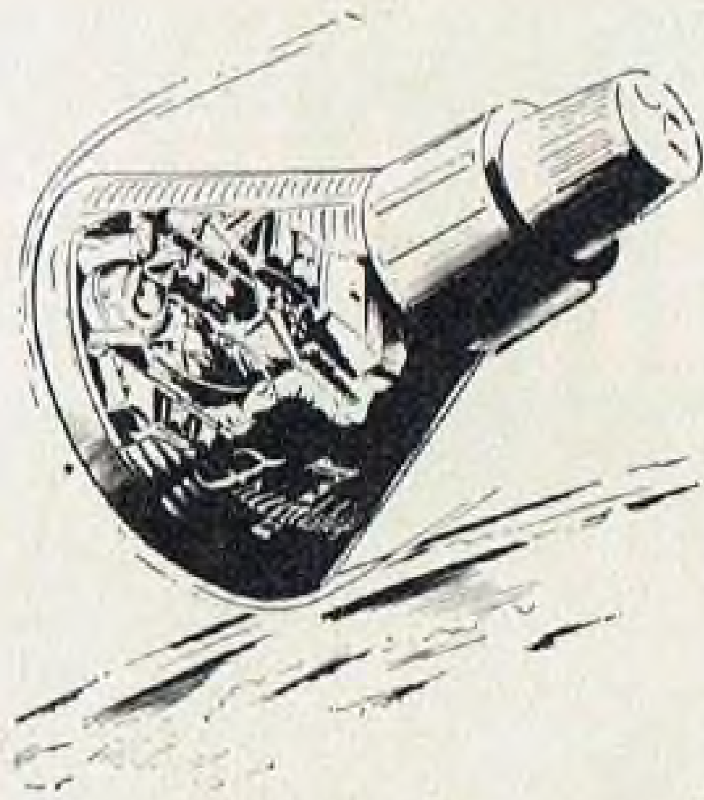
5.—Los que realizaron el viaje espacial más largo hasta ahora —de 14 días de duración— fueron:

- ☐ Borman y Lovell
- ☐ McDivitt y White
- ☐ Young y Collins
- ☐ Schirra y Stafford

9.—Los que efectuaron un vuelo orbital a 476 millas sobre la tierra, estableciendo una marca de altura, fueron:

- ☐ McDivitt y White
- ☐ Young y Collins
- ☐ Grissom y Young
- ☐ Armstrong y Scott





2.—El primer norteamericano que efectuó un vuelo orbital alrededor de la tierra fue:
- ☐ Gordon Cooper
- ☐ Scott Carpenter
- ☐ John Glenn
- ☐ Wally Schirra



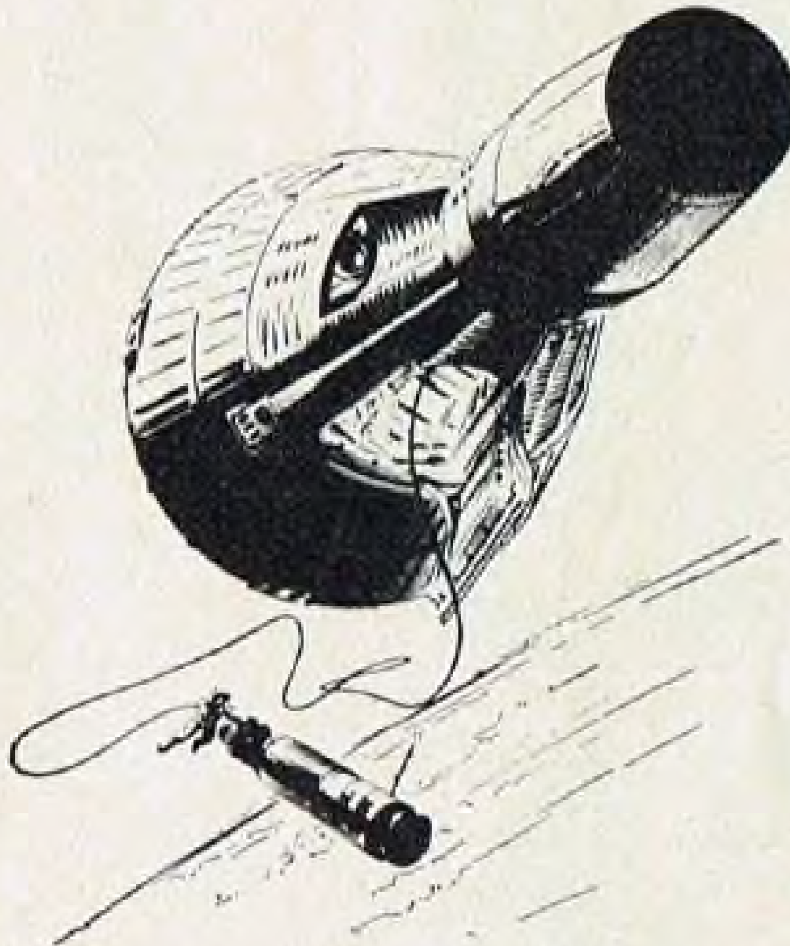
3.—El primer norteamericano que efectuó dos viajes orbitales fue:
- ☐ Gordon Cooper
- ☐ Scott Carpenter
- ☐ Gus Grissom
- ☐ Jim McDivitt



4.—El primer norteamericano que caminó en el Espacio fue:
- ☐ Frank Borman
- ☐ Richard Gordon
- ☐ Edward White
- ☐ Charles Conrad



6.—Los que efectuaron el primer vuelo en una nave Géminis tripulada por dos fueron:
- ☐ Stafford y Cernan
- ☐ Cooper y Conrad
- ☐ Grissom y Young
- ☐ McDivitt y White



7.—El que caminó en el Espacio durante casi 2 horas, estableciendo una marca mundial, fue:
- ☐ Charles Conrad
- ☐ John Young
- ☐ Eugene Cernan
- ☐ David Scott

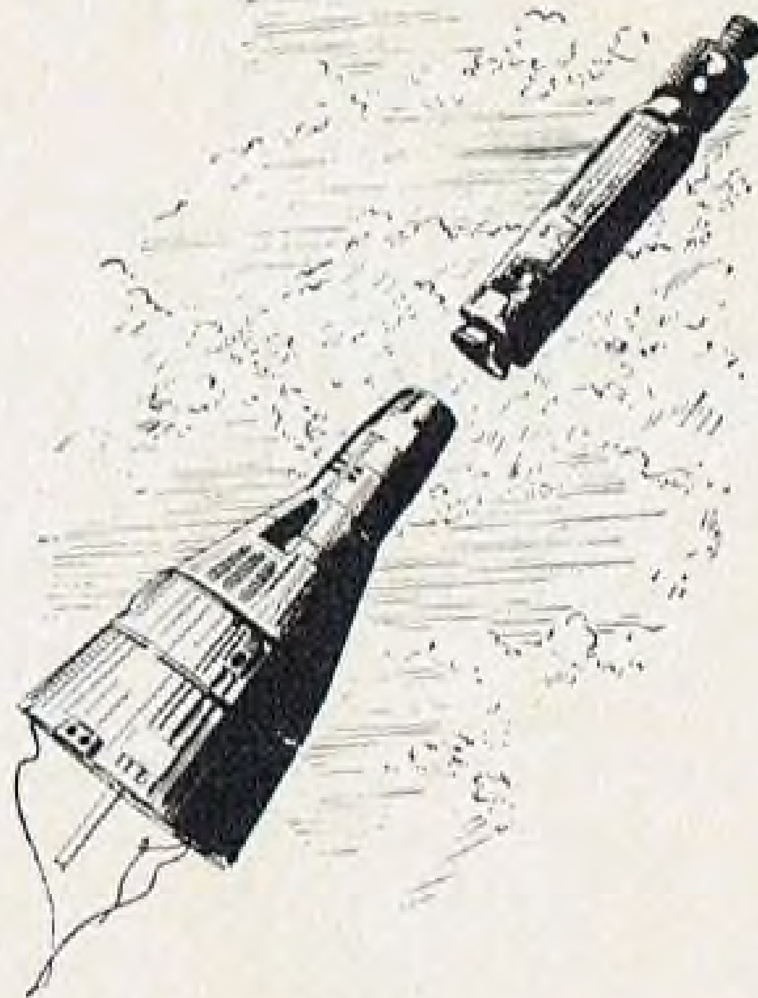


8.—El único astronauta que también se convirtió en acuanauta, pasando 30 días en el fondo del Pacífico dentro del "Sealab II", fue:
- ☐ John Young
- ☐ Scott Carpenter
- ☐ David Scott

10.—Los que hicieron aterrizar la cápsula del Géminis con exactitud, a sólo 5 kilómetros del portaviones Wasp, fueron:
- ☐ Schirra y Stafford
- ☐ Stafford y Cernan
- ☐ Borman y Lovell
- ☐ Cooper y Conrad



11.—Los que primero hicieron contacto en realidad con otro vehículo en el Espacio fueron:
- ☐ Armstrong y Scott
- ☐ Grissom y Young
- ☐ McDivitt y White
- ☐ Conrad y Gordon



12.—Los que primero cumplieron una cita espacial y efectuaron un "vuelo en formación" entre dos vehículos espaciales tripulados fueron:
- ☐ Grissom, Young y Cooper, Conrad
- ☐ McDivitt, White y Young Collins
- ☐ Borman Lovell y Schirra Stafford



Vea las respuestas correctas en la página 87.

NUEVA APLICACION DE IMANES

Por Harlan Manchester
Ilustraciones de Gil Evans

Se están empleando para batir pastas, sujetar ojos artificiales en su lugar, apuntar proyectiles electrónicos en reactores atómicos y realizar un gran número de nuevas labores



El rescatador oye unas pulsaciones por los audífonos. El campo magnético del imán fijado al zapato del esquiador enterrado bajo un alud de nieve ha sido captado por el detector electrónico en el extremo de la vara

UN EQUIPO DE RESCATE compuesto de esquiadores avanzó hace poco por una ladera de California cubierta de nieve, armado solamente con un extraño dispositivo. El cabecilla del grupo llevaba una larga vara que movía de atrás para adelante mientras caminaba. En su punta había un detector electrónico y por unos audífonos que llevaba puestos podía escuchar su zumbido. Siete minutos después de haberse iniciado la búsqueda, la señal súbitamente se volvió aguda y persistente.

«Caven aquí,» dijo él. A una profundidad de tres metros encontraron a un esquiador. Era uno de dos que habían quedado enterrados vivos bajo un alud. Tres minutos después encontraron a su compañero. Ambos lograron salvarse sin sufrir consecuencias muy graves. Cada hombre fue localizado mediante un imán con forma de cigarro fijado a una de sus botas de esquí, el cual irradiaba un campo magnético tan fuerte que su presencia pudo ser descubierta por el sensible detector. El dispositivo en la vara era un magnetómetro especialmente diseñado, como los que usan los buscadores de minerales para localizar yacimientos; mide diminutas variaciones en el campo magnético de la tierra.

Estas "víctimas" eran voluntarios y su "rescate" no fue más que una prueba; pero ocurren cientos de casos reales semejantes todos los años a través del mundo entero. Muchas personas han muerto antes de ser localizadas.

Hay otros métodos de localización en que se introducen varas en la nieve, cosa que podría causar lesiones a la persona enterrada, o en que se utilizan perros, los cuales son de poco valor después de apisonarse la nieve en las botas de los esquiadores. El método magnético, desarrollado por la Varian Associates, de Palo Alto, California, ha sido probado con éxito por el ejército suizo y fue utilizado durante la Expedición Norteamericana del Monte Everest en 1963.

Este es uno de miles de nuevos usos que han surgido como resultado de las mejoras a que ha sido sometido el antiguo imán. Casi ha desaparecido el imán de acero al carbono con forma de herradura para ser sustituido por potentes imanes de diminuto tamaño, hechos de nuevas aleaciones, y por imanes de cerámica. Tienen toda clase de formas —píldoras, discos, aros y tiras— y son tan baratos que su uso sólo se halla limitado por la imaginación del hombre.

Desde que se inventaron los refrigeradores, los niños pequeños se han estado encerrando en unidades abandonadas con resultados fatales. Durante décadas enteras a nadie se le ocurrió una solución para este problema, pero todas las puertas de los refrigeradores que se fabrican hoy pueden empujarse desde adentro para abrirlas con sólo aplicar un poco de fuerza. La solución ha sido una junta imantada. Se hornea caucho que contiene metal en polvo en forma de tiras para luego imantar éstas. Al pegarse al borde de una puerta, el imán flexible forma una junta apretada con la caja de metal. La atracción metálica dura lo mismo que el refrigerador



El imán giratorio en la base es tan potente que hace girar con gran facilidad a una hoja mezcladora dentro de un vaso de agua colocado a varios centímetros por encima de ésta



No se necesita una vara para esto. Los delgados imanes de cerámica en la parte superior de la percha se aseguran a la placa de acero de arriba. Así se aprovecha mejor el espacio

y, lo que es más, no hay en el aparato ningún seguro mecánico que pueda descomponerse.

Casi todas las puertas de los armarios de cocina y de ropa tienen ahora fiadores imantados para que puedan cerrarse firmemente con un ligero empujón cuando tiene uno las manos llenas. El ama de casa puede fijar su lista de compras a un tablero imantado y suspender los cuchillos de la cocina de un soporte imantado. Cuando abre una lata, un imán retiene la tapa cortada.

Su marido puede cortar un pavo con un cuchillo eléctrico activado por un nuevo y diminuto motor sin cordón, oculto en el mango, gracias también al uso de un pequeño imán. Conduce un automóvil en que los motores que activan los accesorios son más pequeños, más baratos y consumen menos energía, debido también al uso de nuevos imanes.

Hace veinte años podía uno enumerar las aplicaciones de los imanes permanentes con los dedos de las manos y de los pies. Ahora los fabricantes dan a conocer 250 aplicaciones, y es posible que cada una de ellas incluya una docena o más de usos individuales. En la fábrica que tiene en Marengo, Illinois, la Arnold Engineering Company, uno de los más grandes fabricantes de imanes del mundo, puede uno ver dispositivos que varían desde potentes auxiliares de la ciencia y de la industria hasta ingeniosos artefactos de pequeño tamaño para los consumidores.

El artefacto más grande de la compañía se asemeja a un barril de metal abierto y pesa media tonelada. Los barriles construidos para el nuevo y gigantesco reactor atómico de la Universidad de Stanford se hallan espaciados a lo largo de un pequeño tubo de forma recta y de más de 3 kilómetros de extensión para enfocar corrientes de veloces "proyectiles" electrónicos. Se usará la máquina para dividir partículas atómicas con el fin de encontrar nuevas respuestas a esa vieja pregunta: ¿qué es lo que hay en el interior de un átomo? El tiro de los imanes en los barriles es tan fuerte que arranca herramientas pesadas de las manos de los trabajadores descuidados. Aproxímese usted a uno de ellos con un objeto de metal en el bolsillo y notará un fuerte tirón causado por el objeto mientras trata de escaparse hacia los imanes.

Se utilizan otros imanes para concentrar las partículas de taconita en las minas de Minnesota. Se fijan al interior de tambores giratorios parcialmente sumergidos en una masa semilíquida de tierra para atraer los terrones del mineral mientras se lavan las impurezas y la tierra.

Hay un imán de diseño especial para proteger las vacas contra los artículos de metal que ingieren. Como tienen un apetito voraz, a veces se engullen grapas de las cercas y trozos de alambre de embalaje junto con el pasto o el ensilaje que comen, con resultados que a veces resultan fatales. Ahora se deslizan "imanes de vacas" con forma de cilindros lisos y del tamaño del pulgar de un hombre por el tubo digestivo de todas las vacas de un hato. Se instalan permanentemente en el segundo estómago de las vacas (éstas tienen dos estómagos), atrapando trozos de metal que de otra forma seguirían su camino, causando daños irreparables.

Como lo saben los niños de escuela, es fácil construir un imán. Tome usted una barra de imán y frótela varias veces en la misma dirección contra una aguja y ésta se transformará también en un imán, atrayendo otras agujas. Los antiguos estaban maravillados de ciertos imanes naturales conocidos como calamitas que apuntaban hacia el polo magnético de la tierra cuando se suspendían libremente. Si llega usted a perderse en una isla desierta y tiene la suerte de encontrarse con una tira de hierro o acero, podrá usted imantarla puliéndola con una roca a fin de poder determinar los puntos cardinales.

El magnetismo todavía no se comprende plenamente; pero, de acuerdo con la teoría moderna, el hierro y unos cuantos otros metales se encuentran llenos de diminutos imanes compuestos de grupos de átomos conocidos como "dominios" que se encuentran alineados caprichosamente, apuntando en todas direcciones. En las fábricas, el metal

Demostración de un hombre caminando cabeza abajo por una viga en un techo. A pesar de que los imanes son de tipo permanente, pueden "desconectarse" con una aplicación de corriente

se coloca en un dispositivo electromagnético que instantáneamente alinea las diminutas áreas magnéticas, creando así un imán permanente.

Los imanes desde hace tiempo han sido indispensables para la ciencia y la tecnología, pero el uso de los imanes ha sido limitado por su peso y volumen, así como por el hecho de que las temperaturas extremas y los impactos pueden acabar con su potencia.

La edad moderna de los imanes comenzó en 1931, cuando Y. Mishima, un científico japonés, creó el imán de alnico, el cual contiene aluminio, níquel y cobalto. El pequeño alnico, desarrollado y dotado de mejoras por la Phillips Research Laboratories, en Holanda, la General Electric Company, en los Estados Unidos, y otras firmas, tiene la potencia de un imán de acero con un tamaño 25 veces mayor. Debido al uso de diminutos alnicos, el altoparlante (que emplea un dispositivo magnético para transformar señales de radio en sonidos) se ha encogido a una fracción del tamaño que tenía antes. Un resultado de esto es el radio miniatura con un diafragma de apenas 5 centímetros.

Luego aparecieron los imanes de cerámica, desarrollados durante la Segunda Guerra Mundial. Se vierten masas de óxidos de hierro y otros metales dentro de moldes de diferentes formas y tamaños, con objeto de hornearlas y luego imantar las piezas resultantes. A pesar de que no han sustituido a los otros imanes, sí ofrecen ciertas ventajas. Pueden hacerse fácilmente de materiales comunes, conservan su potencia por siglos enteros y son tan baratos que han dado lugar a muchas nuevas aplicaciones para los imanes.

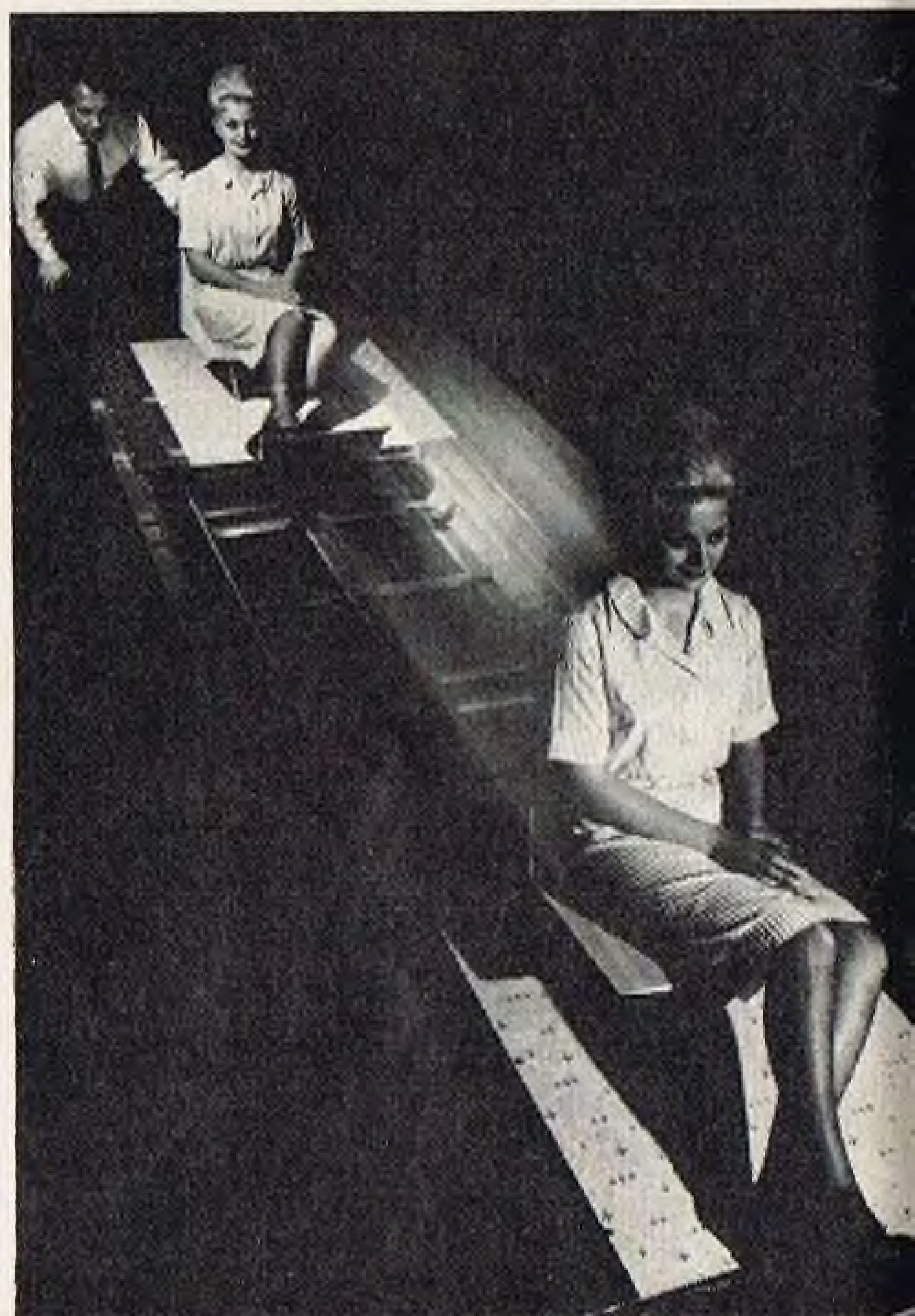
Los prácticos dispositivos han inducido a los inventores a crear toda clase de novedosos artículos. En 1940, Orange F. Merwin, de Erie, Pennsylvania, un vendedor de maquinaria para molinos de harina que contaba 68 años de edad, vio a un mecánico en un garaje utilizando un imán para recoger piezas de metal regadas en el suelo. Había oído a clientes suyos quejándose de la aparición de piezas pequeñas de hierro en el grano que compraban (de las cercas o implementos en las granjas), cosa que causaba daños a las máquinas que lo molían y que a veces producía chispas que causaban explosiones del polvo de trigo.

Merwin se puso a trabajar en el sótano de su casa, diseñando un separador magnético que pudiera fijarse a un deslizador de granos para quitar esas partículas de metal. Le dieron permiso para probar su dispositivo en un molino de harina. En una semana recogió dos puñados de piezas sobrantes de metal. El molinero se lo compró y le pidió dos aparatos más. Otros molineros no tardaron en pedirle dispositivos semejantes.

Hasta varillas de fajas

Así fue como se inició la Eriez Magnetics, la cual vende ahora al año dispositivos magnéticos avaluados en 7 millones de dólares. A los de la Eriez les sucedieron cosas de lo más extrañas durante sus comienzos. En una ocasión, cierto vendedor se fue de viaje con una maleta en la que llevaba un potente imán. Colocó la maleta sobre la plataforma de metal del tren y el portero no pudo alzarla. Tuvo el vendedor que deslizar la maleta. También se produjo una situación embarazosa en un ascensor cuando un imán que llevaba otro vendedor en un maletín trató de adherirse a las varillas de la faja de una dama que montaba junto con él en el ascensor. En cierta ocasión, un ingeniero acercó demasiado un imán a su secretaria, y de los cabellos de ésta salió toda una lluvia de horquillas. Ahora se colocan barras de metal conocidas como "retenes" sobre los polos de cada imán para reducir su fuerza de atracción cuando se están usando.

Haciendo demostraciones de sus separadores magnéticos en diversas plantas, Merwin no tardó en descubrir que numerosas industrias estaban experimentando dificultades con las partículas de metal que se mezclaban con los materiales. Al instalarse en fábricas de papel, los imanes Eriez recogieron hasta cabezas de hachas y proyectiles que hubie-



¿Es éste el modelo de un tren del futuro? Unos imanes en los rieles y la parte inferior de la carretilla se repelen los unos a los otros, y es por lo que el vehículo flota

ran echado a perder las máquinas de alta velocidad usadas para la manufactura del papel. En fábricas de artículos de cerámica, los imanes recogieron partículas de hierro de la arcilla, antes de que pudieran oxidarse y echar a perder la apariencia de los artículos acabados. Se emplearon trampas imantadas para eliminar pequeñas partículas abrasivas que estaban obstruyendo las válvulas en los conductos de agua de sistemas de calefacción y acondicionamiento de aire.

Arlo Israelson, director de ingeniería de la Eriez, siempre está ensayando con nuevas ideas que posiblemente den lugar a nuevos usos. Ha estado estudiando él los diferentes tipos de tiro que se ejercen sobre el pie de un esquiador para averiguar si resulta práctico el uso de sujetadores imantados para los esquíes que se partirían al someterse a una tensión excesiva. Un profesor de gimnasia ha propuesto el uso de soportes imantados para las barras utilizadas en los saltos de altura y los saltos con garrocha. La barra caería fácilmente si se tropezara con ella, evitando que sufrieran lesiones los deportistas.

Los científicos de la Universidad Estatal de Utah han dado a conocer el hecho de que los tomates maduran con mayor rapidez cuando se exponen a un campo magnético. Israelson ha comprobado lo mismo con tomates verdes. Nadie sabe por qué ocurre esto, pero otros biólogos están estudiando los misteriosos efectos del magnetismo sobre los organismos vivientes, cosa que algún día puede dar lugar a todo un nuevo tipo de aplicaciones. Se ha averiguado que el tejido canceroso en las ratas es menos magnético que el tejido normal, descubrimiento éste que ha inducido a varios científicos a realizar experimentos para averiguar si los imanes podrían emplearse como instrumentos de diagnóstico.


Se introduce un imán por el tubo digestivo de una vaca, como una píldora. Los veterinarios utilizan este instrumento para administrar cápsulas de medicamentos a las reses


El imán cilíndrico se deposita en el segundo estómago del animal, para retener metales. El imán inferior que se muestra fue extraído del estómago de una vaca después de once meses


Si los clavos, grapas y otras partículas de metal que ingiere el ganado con su alimento no se retienen en el estómago, pueden causar a veces lesiones de consecuencias muy fatales

Imanes para labores médicas

Se emplean imanes para eliminar objetos metálicos del estómago y los pulmones, así como para localizar y extraer proyectiles del cuerpo humano. Cuando un carpintero tragó una tachuela de una alfombra, un imán alnico del tamaño de un grafito de lápiz, fijado a una varilla, la recuperó de un sitio profundo en uno de sus pulmones.

Más de 150 veteranos de guerra utilizan ojos artificiales imantados —desarrollados por la Administración de Veteranos— cuyos movimientos son exactamente iguales a los de los ojos reales. Un diminuto imán, incrustado en un músculo del ojo extraído, atrae a otro imán en el ojo artificial para que este último no pueda desviarse de la posición correcta. Se han hecho dentaduras postizas que aseguran en su lugar de la manera más firme mediante imanes opuestos en las mandíbulas.

Jerome Murray, un inventor profesional que ha creado varias máquinas de gran éxito, exhibe un fascinante y nuevo dispositivo en su laboratorio de Nueva York. Coloca un vaso de agua en un soporte y deja caer un trozo de metal dentro de él. Cuando oprime un botón, el metal gira y agita el agua. Esta es una sencilla demostración de un práctico suministro de fuerza para usarse en la cocina. Elimina la necesidad de emplear motores separados para los diversos artefactos eléctricos, ocultando bajo el mostrador un solo motor que hace girar a un potente imán. La fuerza del imán hace funcionar a un gran número de mezcladoras, licuadoras, fregadoras de ollas, exprimidoras de jugo, ventiladores y otros aparatos desprovistos todos de motor y colocados sobre el delgado tablero del mostrador.

También ha diseñado él fiadores imantados para sujetar las capotas de autos convertibles y una maquinilla de afeitar en que la cuchilla se sujeta en su lugar mediante fuerza magnética. Coloca él los abrigos de sus invitados sobre colgadores que se hallan asegurados a anaqueles de metal mediante imanes de cerámica que cuestan apenas 6 centavos de dólar cada uno y sus archivos están llenos de otras posibles aplicaciones.

Es posible también que otra cosa dé lugar a todo un nuevo campo de aplicaciones para los imanes permanentes. Se trata de métodos para variar y hasta eliminar el trío magnético. (Podrían utilizarse electroimanes —los cuales crean una fuerza magnética haciendo fluir corriente por una bobina alrededor de una barra de hierro— capaces de conectarse y desconectarse. Estos resultarían esenciales para una gran cantidad de importantes máquinas en que no pueden emplearse imanes permanentes de tipo común.) Hay cierto dispositivo de conexión-desconexión que funciona de la siguiente manera: la fuerza del imán se puede variar extrayendo la barra imantada fuera de su cubierta por una distancia dada. Podría utilizarse en una pesa magnética para operaciones de mezcla en fábricas, por ejemplo. El imán podría alzar el extremo de un cucharón abisagrado para sostener un peso dado. El material que entrara al cucharón podría desplazar al imán cuando se alcanzara ese peso, cayendo el material dentro de un depósito.

Por su naturaleza misma, los imanes se prestan a trucos verdaderamente espectaculares. Se efectuó una demostración de otro tipo de imán de conexión-desconexión en el Laboratorio de Investigaciones Westinghouse cuando un hombre que llevaba zapatos imantados caminó cabeza abajo a lo largo de una viga de acero. Podía "desconectar" cada zapato para dar un paso, cerrando un interruptor y transmitiendo corriente a través de una bobina alrededor del imán.

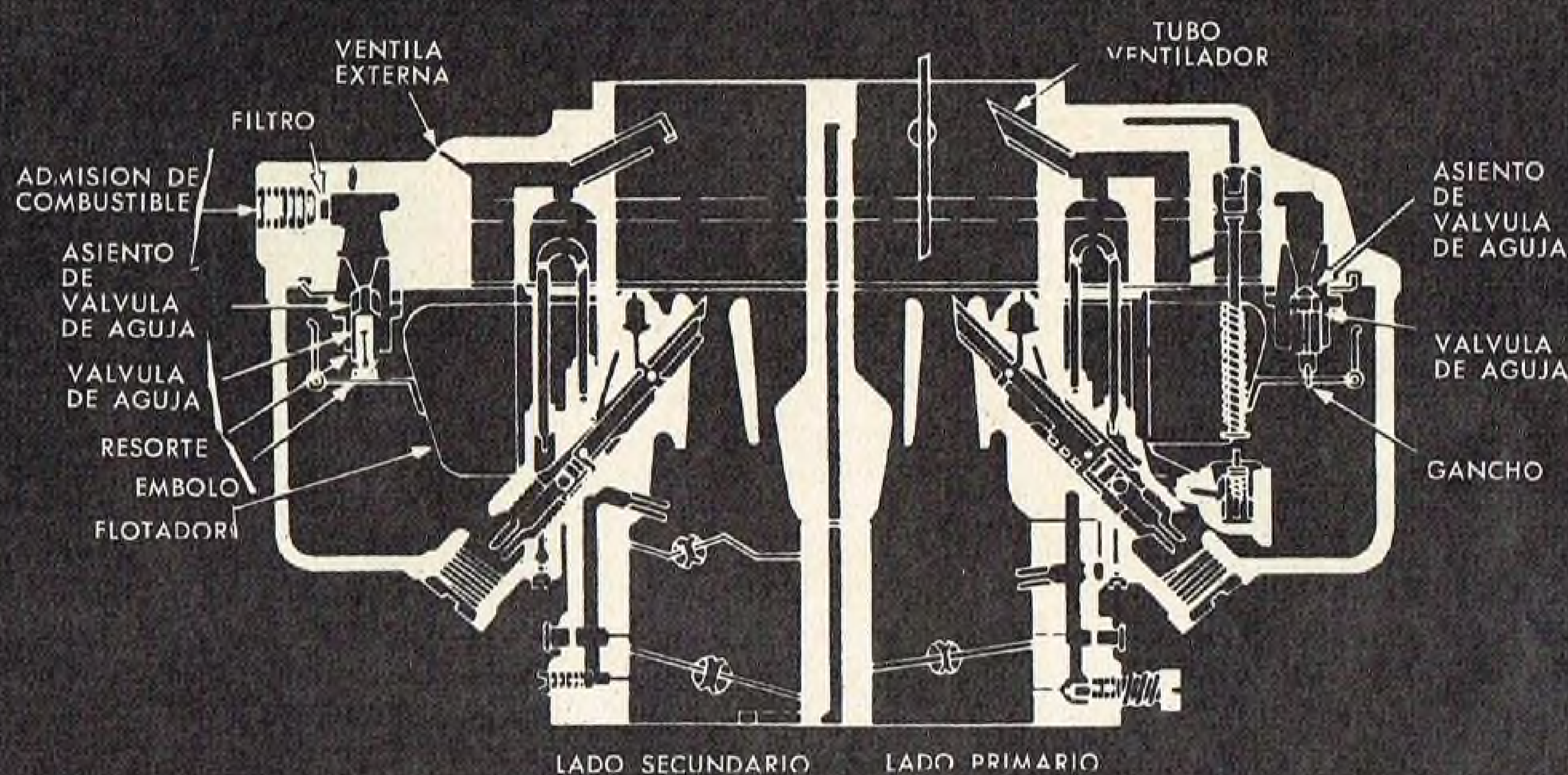
Tal vez el caminar por cielos rasos no llegue nunca a popularizarse, pero podría utilizarse un dispositivo semejante para formar cerraduras fuertes sin piezas móviles para las puertas, el baúl y el capó de un automóvil: todas controladas desde el asiento del conductor. Se pronostica un gran porvenir para los imanes de conexión-desconexión —es posible que sustituyan a los costosos electroimanes en muchos campos.

(Continúa en la página 95)

el abc de la carburación

el carburador de los automóviles de hoy es una verdadera maravilla mecánica que hace que el motor funcione a cualquier velocidad, consumiendo muy poco combustible.

por Roger Huntington, ASAE

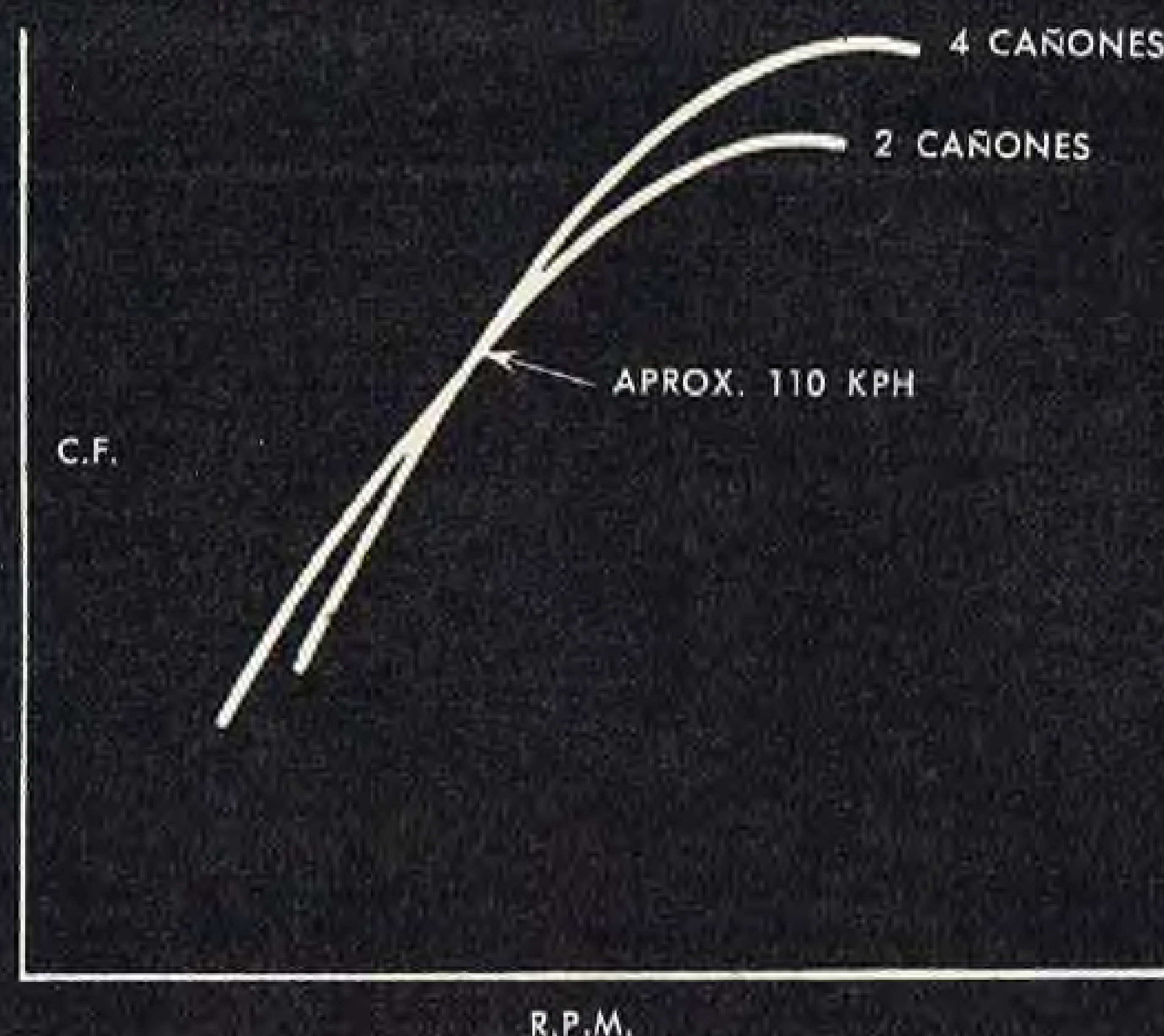


La válvula mariposa descentrada (arriba a la derecha) en un carburador de cuatro cañones mantiene cerrados a los cañones traseros hasta que los mismos se necesitan

EN CUALQUIER MOTOR de "combustión interna", como los que se emplean para impulsar automóviles, camiones y botes, el combustible líquido se debe mezclar con cierta cantidad de aire para formar una mezcla que arda en los cilindros del motor.

Una manera de mezclar el aire con el combustible es permitiendo que los cilindros hagan entrar aire del exterior en la carrera de succión para luego rociar el combustible dentro de una lumbrera de admisión o mediante una tobera directamente dentro del cilindro. Se hace esto en un motor diesel, un motor con inyección de combustible o un motor de carrera.

Una manera más sencilla y económica es utilizando un carburador, el cual no es más que un dispositivo para mezclar una cantidad precisa de combustible con cierta cantidad de aire. Un motor de gasolina sólo quema mezclas de aire y combustible de 12 a 15 partes de aire por una parte de combustible (por peso), por lo que el carburador tiene que dosificar la mezcla con exactitud. El carburador se halla montado fuera del motor y la mezcla de aire y combustible que prepara es llevada por la succión del motor a los cilindros mediante unos conductos. Los carburadores han estado haciendo esto desde hace más de sesenta años.



La capacidad afecta a los dos extremos de la curva de potencia. Un carburador de 4 cañones mejora la respiración a altas velocidades, pero es posible que reaccione muy lentamente al acelerador a bajas velocidades

El carburador de un motor moderno, sin embargo, tiene que cumplir una función muy compleja. Tiene que dosificar el aire y el combustible a diversas velocidades y cargas del motor, con un mínimo de restricción del aire que fluye hacia el interior del motor (la restricción del aire reduce la potencia). Debe dosificar una mezcla "débil" para desarrollar velocidades de crucero y una mezcla "más rica" para desarrollar una potencia máxima y velocidades en vacío. Debe disponer de alguna especie de estrangulador automático que proporcione una mezcla muy rica para el arranque de un motor frío, pero el estrangulador deberá dejar de funcionar automáticamente cuando se caliente el motor. Por un breve instante, debe producir un chorro de combustible adicional cuando oprime uno el pedal del acelerador para pasar a otro vehículo; de lo contrario, el motor "tosería" en vez de esforzarse más. Y, por supuesto, cualquier carburador de automóvil debe ser sencillo, económico y lo más eficiente posible. No es de extrañar, entonces, que se le dé tanta importancia.

Los primeros automóviles tenían carburadores increíblemente burdos. El combustible se dosificaba mediante una válvula de aguja hacia el tubo de aire conectado a los cilindros, y fluía desde un tazón con flotador que actuaba como depósito para la válvula de aguja. Ni siquiera había un cuello de "venturi" en el tubo de aire para proporcionar la fuerza de succión con que extraer el combustible. Simplemente goteaba hacia el interior. La mezcla se ajustaba manualmente haciendo girar la válvula de aguja. La carburación era correcta cuando el motor funcionaba. Muy sencillo, ¿verdad?

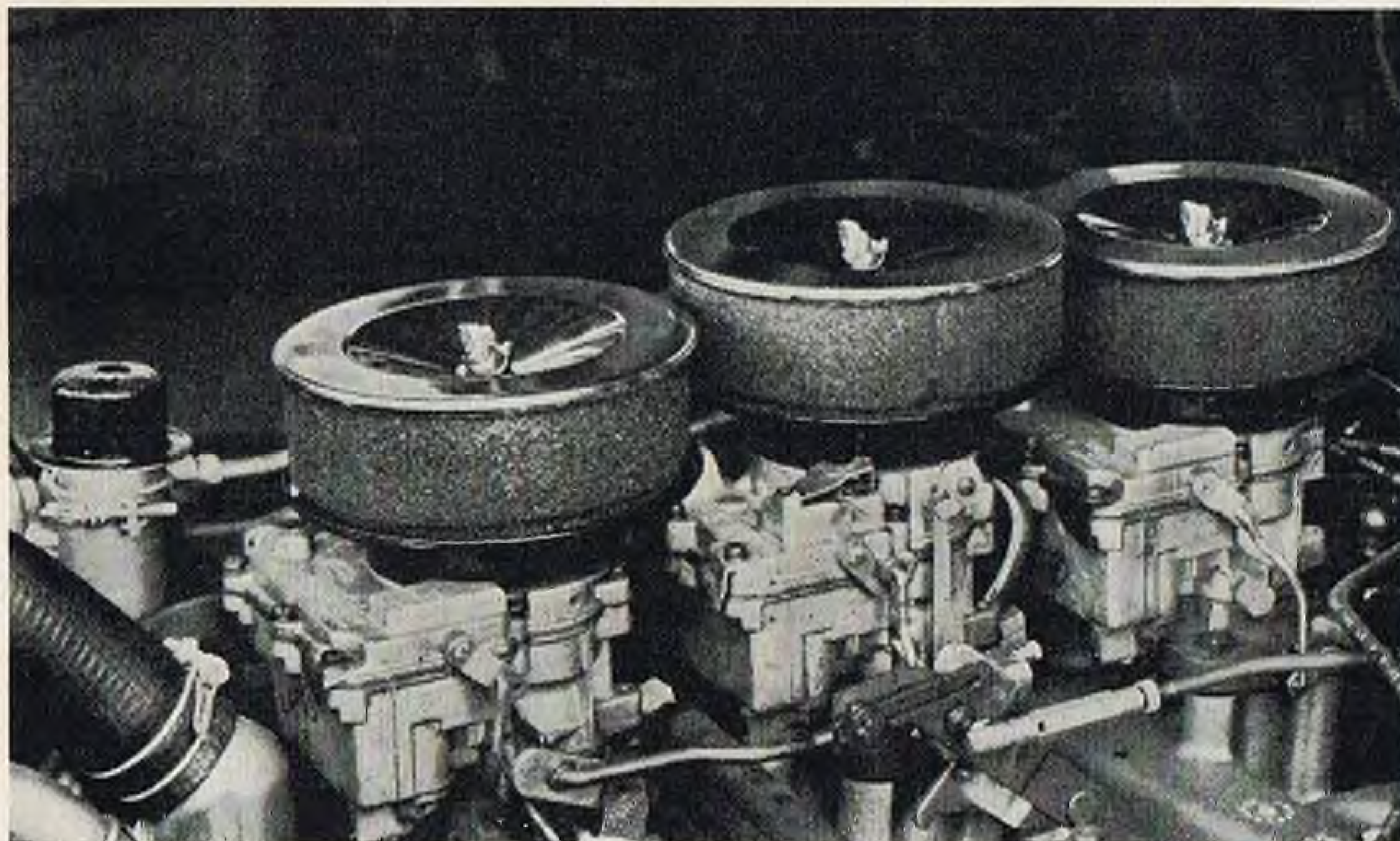
Los carburadores modernos para motores de gasolina pequeños—motores fuera de borda, segadoras de césped y sierras de cadena—no son mucho más complicados. Por lo general tienen tazones con flotadores y venturis para dosificar el combustible por succión. Pero la mezcla básica de aire y combustible se ajusta mediante una válvula de aguja. Algunas veces hay dos agujeros de descarga en el conducto de aire—uno debajo de la mariposa del acelerador (cuando está cerrada) y otro que es destapado por la mariposa al abrirse más y aumentar la velocidad del motor. El agujero primario, provisto de la válvula de aguja, controla las velocidades bajas y la de marcha sin carga; el agujero secundario tiene un orificio o tobera fija que se halla calibrado para medir una cantidad dada de aire y combustible.

Los motores que tienen que funcionar en diferentes posiciones (como en las sierras de cadena, por ejemplo) dosifican el combustible en el tazón con flotador alimentado por gravedad y rocían la gasolina dentro del cilindro o cilindros con la presión producida por una bomba de combustible activada por el vacío. Se usa un venturi para obtener una "señal" de succión con que controlar una válvula dosificadora de combustible.

Estos carburadores relativamente burdos dan resultado en motores pequeños solamente, debido a que no funcionan con eficiencia a muchas velocidades y cargas diferentes.

El motor de un automóvil es todo lo opuesto. Casi todo el tiempo está funcionando a bajas velocidades de crucero y bajo una carga ligera. Sin embargo, debe desarrollar una potencia máxima para una aceleración máxima y debe disponer de la mezcla correcta de combustible para un funcionamiento en vacío suave. Además, debe reaccionar de manera instantánea cuando se oprime el pedal del acelerador.

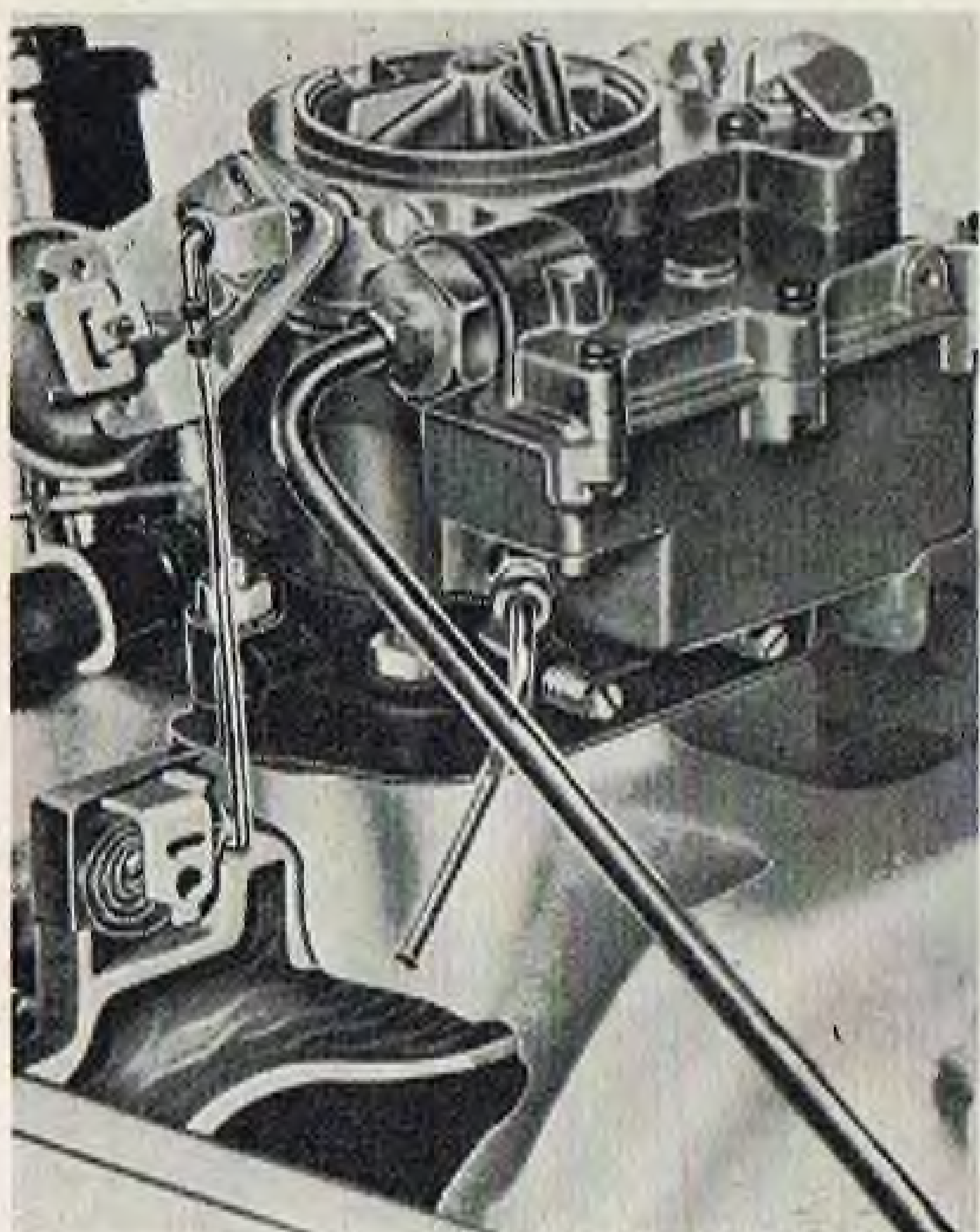
Los ingenieros automotrices reconocieron esto hace 50 ó 60 años. El combustible líquido y el aire gaseoso obedecen diferentes leyes físicas al fluir por el carburador—el aire puede comprimirse y aumentar de volumen, pero no el combustible. Por lo tanto, cuando fluye aire por el cuello de venturi para crear una succión, su presión baja y se expande. Se vuelve menos *denso* y pesa menos por centímetro cúbico. Al fluir una cantidad mayor de aire por el venturi, aumenta el vacío en el cuello y la densidad del aire se reduce aún más.


Tres carburadores de 2 cañones proporcionan un máximo de respiración y un rendimiento insuperables. El empalme permite que el motor desarrolle velocidades medianas con el carburador central solamente y hace que los tres funcionen cuando se oprime totalmente el acelerador

Mientras tanto, el combustible no se "da cuenta" de nada de esto. Su tobera continúa dosificando la misma cantidad de combustible por cada centímetro cúbico de aire que entra al motor. Como resultado de esto, en un carburador sencillo, la mezcla de aire y combustible se vuelve *más rica* al irse abriendo el carburador. Por supuesto que un carburador sencillo no serviría para un motor de automóvil que desarrolla velocidades de crucero.

En los primeros carburadores se utilizaban diversos tipos de válvulas que permitían la entrada de aire al múltiple para impedir que la mezcla se enriqueciera al aumentar el flujo del aire por el carburador. Funcionaban con el vacío del cuello del venturi, haciendo que la válvula se abriera más al aumentar la velocidad del motor.

Los carburadores modernos solucionaron este problema dosificando el combustible requerido a tres diferentes velocidades. La primera es para la marcha en vacío y velocidades muy bajas; la segunda, un circuito de dosificación principal, es para velocidades de crucero; y la tercera es un sistema de "fuerza" que proporciona esa mezcla muy rica para un máximo de potencia (con una relación de aire y combustible de aproximadamente 12 a 1). La entrada de combustible para la marcha en vacío, a través del lado del cañón del acelerador debajo de la mariposa, suministra combustible sólo a velocidades muy bajas o de marcha en vacío, cuando el acelerador se encuentra casi cerrado. Este alto vacío en el múltiple extrae el combustible.


Un termóstato controla al estrangulador automático; reacciona al calor del múltiple, cerrando el estangulador al calentarse el motor

A velocidades de crucero, con aberturas más grandes del acelerador, el circuito de dosificación principal es el que actúa, suministrando combustible por una tobera en el cuello del venturi. El combustible es regulado por toberas calibradas en el circuito. Luego, al acelerar totalmente, el sistema de "fuerza" proporciona la mezcla rica necesaria, abriendo una válvula de combustible activada al vacío o moviendo una varilla dosificadora en una tobera fija.

Otra característica de los carburadores modernos es la bomba del acelerador. Si abre usted el acelerador con rapidez, activa a un émbolo en el carburador que rocía una dosis de combustible crudo dentro del múltiple para proporcionar una mezcla temporariamente rica a fin de impedir que el motor se resista.

Uno de los problemas más difíciles para el diseñador de un carburador es determinar la capacidad —el área total— del venturi que debe tener un motor dado. Para una potencia máxima deseamos carburadores con cuellos o cañones grandes y un gran número de ellos, a fin de reducir a un mínimo las restricciones de aire a altas velocidades del motor. Pero cuando el auto se mueve a bajas velocidades, toda esta amplia área del venturi podría *mermar* el rendimiento del motor. La velocidad del aire por los cañones sería tan baja que el acelerador reaccionaría de manera lenta, bajaría el kilometraje y hasta disminuiría la torsión del motor.

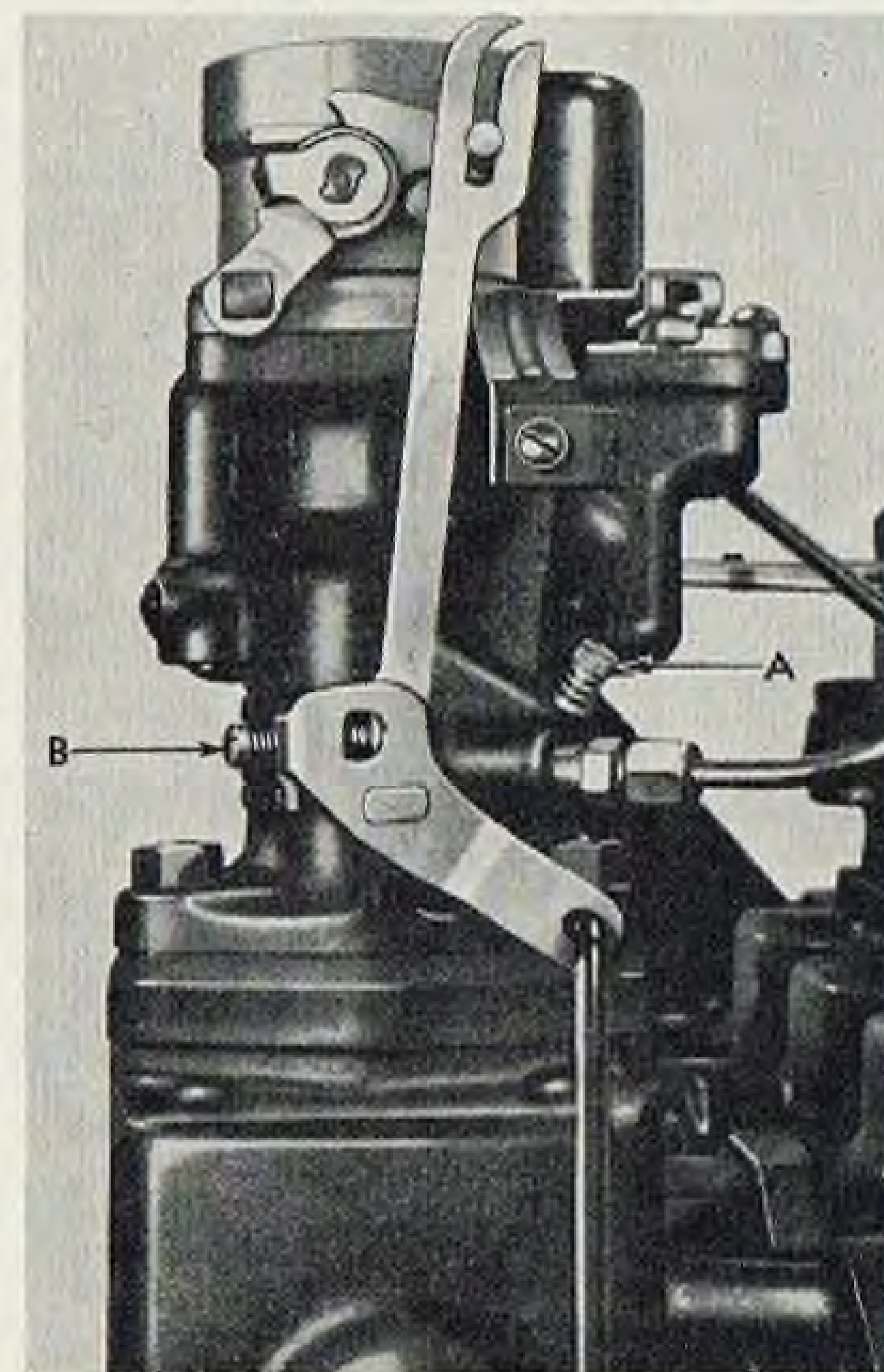
Los ingenieros automotrices han tratado por años de solucionar esto. Hasta la fecha, lo mejor que hay es el carburador de cuatro cañones, diseñado para que el motor funcione con sólo los dos cañones delanteros el 95 por ciento del tiempo. Sólo cuando oprime uno el pedal del acelerador por una distancia equivalente a tres cuartas partes de su recorrido es que entran en acción los dos cañones traseros para proporcionar esa potencia adicional que se necesita.

Se trata de un buen sistema. De hecho, es posible obtener hasta un mejor kilometraje con un carburador de cuatro cañones que con uno de dos cañones, debido a que los cañones delanteros en un carburador de cuatro cañones son mucho más pequeños. A velocidades de crucero, por lo tanto, debe uno obtener un kilometraje mayor. Los cañones traseros son grandes para que proporcionen una carburación máxima.

La nueva unidad GM Rochester Quadrajet constituye un excelente carburador de este tipo. Los cañones delanteros tienen un diámetro de apenas 2,5 centímetros, mientras que el diámetro de los cañones traseros es de 5,7 centímetros. Hay una amplia área de venturi de casi 61 centímetros cuadrados con los cuatro cañones abiertos. A pesar de que los pequeños cañones delanteros permiten economizar algo de combustible, aun en los motores de gran tamaño, el instante en que se pisa con fuerza el acelerador para abrir esos grandes cañones traseros, se pierde toda esa gasolina ahorrada durante una semana entera con los cañones delanteros.

En realidad, es rara la vez en que se

(Continúa en la página 86)



Los ajustes en un carburador son (A) el tornillo de aguja de mezcla para la marcha en vacío y (B) el de la velocidad de marcha en vacío.

NOTICIAS DE DETROIT

POR ROBERT W. IRWIN

¿Autos Eléctricos?

Se están llevando a cabo estudios relacionados con este tipo de vehículo en la GM, la Chrysler y la Ford, siendo esta última, aparentemente, la que desea ser la primera firma de autos modernos en colocar en el mercado un coche activado por electricidad. La Ford está construyendo prototipos de un auto subcompacto de 1,8 metros de largo para conducirse dentro de la ciudad. Será lo suficientemente grande para dar cabida a dos adultos y a dos niños. Los primeros modelos, que se someterán a prueba este año, tanto en los Estados Unidos como en Inglaterra, tendrán acumuladores convencionales de plomo y ácido y desarrollarán velocidades de crucero de aproximadamente 65 kph. La Ford espera que los modelos posteriores desarrollen una velocidad máxima de aproximadamente 240 kilómetros por hora, gracias al uso de un nuevo acumulador de sodio y azufre que, según dicha compañía, constituye un factor vital para el desarrollo de un buen auto eléctrico. El acumulador de sodio y azufre puede almacenar una cantidad de energía hasta 15 veces mayor que un acumulador común de plomo y ácido, además de que se puede volver a cargar indefinidamente. El nuevo acumulador también permitirá desarrollar velocidades más altas. A pesar de que ni la GM ni la Chrysler han hecho ninguna declaración en relación con sus planes de desarrollo de un auto eléctrico, la Ford sí ha manifestado públicamente que espera presentar un vehículo semejante de aquí a dos años.

Y he aquí algo interesante en relación con los autos eléctricos: Durante la primera carrera celebrada para establecer una marca mundial de velocidad terrestre —antes de iniciarse el siglo actual— participaron dos autos eléctricos: una construido por un francés y el otro por un belga.

Frenos de Disco en el '69 Como Equipo de Norma

Los frenos de discos por fin están gozando de la aprobación total de los fabricantes de autos norteamericanos. Se ofrecen como equipo de norma este año en las ruedas delanteras de los Chrysler de tamaño grande y las camionetas de estación Dodge, y como equipo optativo para la mayoría de los autos de 1967. Altos funcionarios de la Bendix y la American Brakeblok han manifestado que esperan que todos los autos norteamericanos de 1969 tengan discos en sus ruedas delanteras, como equipo de norma. «Esto supondrá muchos millones de dólares,» dice uno de ellos. (Se refiere él a lo que los automovilistas tendrán que desembolsar.)

Mando en las Ruedas Delanteras

El mando en las ruedas delanteras se ha impuesto en la Oldsmobile. Esta división de la GM ya está desarrollando una versión de cuatro puertas de su Toronado con mando en las ruedas delanteras y proyecta instalar el singular sistema en otros modelos de su línea. John B. Beltz, ingeniero jefe de la Oldsmobile, declara que el alto costo del mando en las ruedas delanteras es lo que está impidiendo su instalación como equipo de norma en todos los autos actuales. Cree él que su costo podrá reducirse de aquí a unos años para que pueda usarse en vehículos con un precio de menos de 3000 dólares.

Próximamente Competencia en las Garantías

Es posible que la garantía de cinco años o de 50.000 millas (80,465 km) constituya el límite más práctico para los automóviles nuevos, declara Harry Chesebrough, vicepresidente de la Chrysler, al comentar sobre las recientes ampliaciones de las garantías que ofrecen ahora los fabricantes de automóviles. Su firma ha estado ofreciendo una garantía de "5-50" para el tren de fuerza de sus vehículos durante los últimos cuatro años. La GM hizo lo mismo el otoño pasado, al igual que la Ford y la American Motors. Para los otros componentes de los vehículos, la GM, la Ford y la AMC estaban ofreciendo una garantía de 24 meses o 24,000 millas (38,623 km), mientras que la de la Chrysler era de 12 meses ó 12.000 millas (19,311 km). La Chrysler decidió ofrecer una garantía igual de "24-24" y superar también a sus competidores incluyendo la dirección, la suspensión y las ruedas en la garantía de "5-50". Pero no tardaron los otros en hacer lo mismo—la Ford, la GM y la AMC, en el orden dado. ¿Y ahora, qué? Chesebrough opina que en los años venideros se incluirán más componentes en la garantía de "5-50".

La Ford Compra Autos Camaro

La Ford compró varios Camaro nuevos y los remitió a su campo de pruebas cerca de Romeo, Michigan, donde los ingenieros le están prestando suma atención al competidor más fuerte y más reciente del Mustang. Esto se hace comúnmente en la industria, por lo que no ha sorprendido a nadie. Hay un Camaro que se está sometiendo a una prueba de resistencia de 50.000 millas (80,465 km) para averiguar cómo se compara con el Mustang, mientras que los otros se están sometiendo a otras diversas comparaciones.

Entre varias compañías había antes un acuerdo voluntario para el intercambio de vehículos de prueba, pero ya no existe nada semejante. La Ford compró los Camaro de agencias Chevrolet. «Y les gusta esto,» dice un alto empleado de la Ford. Por una parte, no tienen que discutir el precio; la Ford paga la suma indicada en el rótulo del vehículo.

No Será de Plástico el AMX

El auto AMX de 1968 de la American Motors no tendrá una carrocería de plástico—al menos cuando aparezca por primera vez. Bob Evans, presidente de la junta directiva de la AMC, dice que el coche será producido en 1968, pero que tendrá una carrocería convencional de acero. Sin embargo, la AMC está experimentando con un pequeño modelo subcompacto que espera tener listo para 1969-70 y que posiblemente tendrá una carrocería de plástico. Si se tiene éxito con la técnica de producción de la carrocería, tal vez se emplee para la producción de carrocerías de plástico para el AMX.

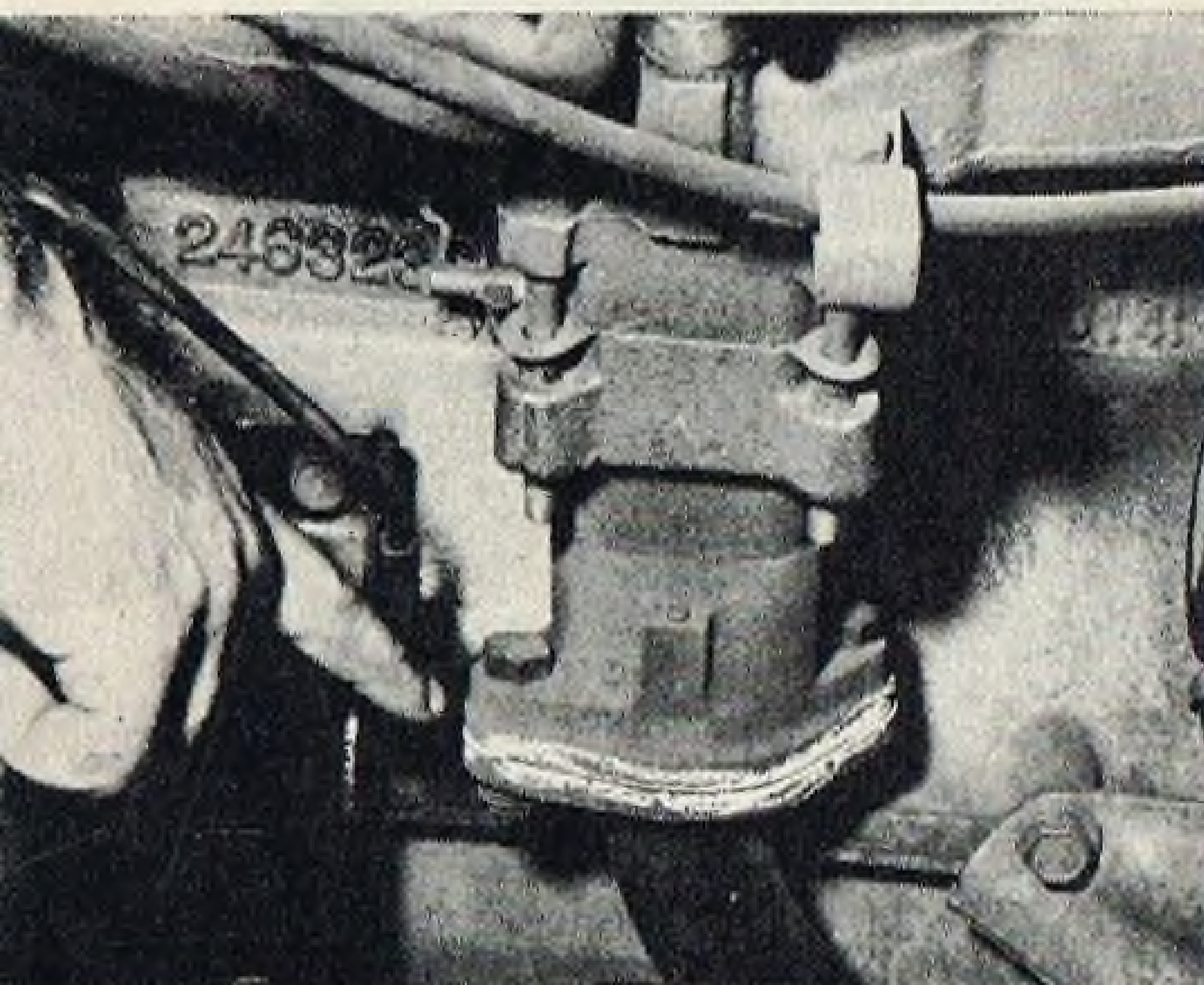
¿Cómo Comprobar su Silenciador?

COLGADOR
EXTENSION DE ESCAPE
SILENCIADOR
PLACAS DESVIADORAS
TUBO CONECTOR
COLGADOR
ABRAZADERA
TUBO DE ESCAPE TRANSVERSAL CONECTADO A MULTIPLE DE ESCAPE
FALLA DE TUBO DE ESCAPE
FALLA DEL SILENCIADOR

Los escapes del sistema pueden ser peligrosos. Si el suyo no se encuentra en buenas condiciones aprenda a reconocer las señales de peligro y arreglar los defectos

Por Morton J. Schultz
Ilustraciones de Miles-Samuelson

POCOS SON LOS automovilistas que le prestan atención al sistema del escape hasta que, si tienen buena suerte, comienza a rugir, dando a conocer el hecho de que se ha roto el silenciador. Pero un sistema del escape defectuoso no siempre produce ruidos, y puede permitir una filtración imperceptible del monóxido de carbono (CO) dentro del vehículo por agujeros y espacios de la carrocería. La única forma en que puede uno protegerse contra un envenenamiento a causa del CO es mediante una inspección visual periódica de todo el sistema.



Nunca use una empaquetadura vieja en la conexión entre el múltiple y el escape al cambiar un tubo. Para fines de seguridad, siempre se debe instalar una nueva empaquetadura

Por lo general, el sistema del escape consta de seis partes, y a veces ocho. Son las siguientes, del motor para atrás:

- *El tubo de escape.* Este tubo se halla fijado directamente al múltiple de los motores con cilindros en línea o a los múltiples o a un tubo transversal en los motores con bloque V. El tubo transversal permite que los gases de escape de los dos bancos de cilindros entren a un tubo común en los autos de un solo silenciador. En algunos autos con dos tubos de escape, sin embargo, se utiliza un tubo transversal como compensador para reducir los ruidos.

- *Extensión del escape.* Extiende el tubo de escape hasta el silenciador.

- *Resonador.* No todos los autos lo tienen, aunque sí los motores grandes en la mayoría de los casos. No es más que un segundo silenciador, más pequeño que el principal, concebido para reducir aún más los ruidos del motor. Puede encontrarse en la secuencia indicada aquí o después del silenciador principal.

- *Silenciador.* Es el centro vital del sistema del escape, siendo su labor principal amortiguar los ruidos del motor mediante una serie de cámaras separadas por placas desviadoras y tubos perforados.

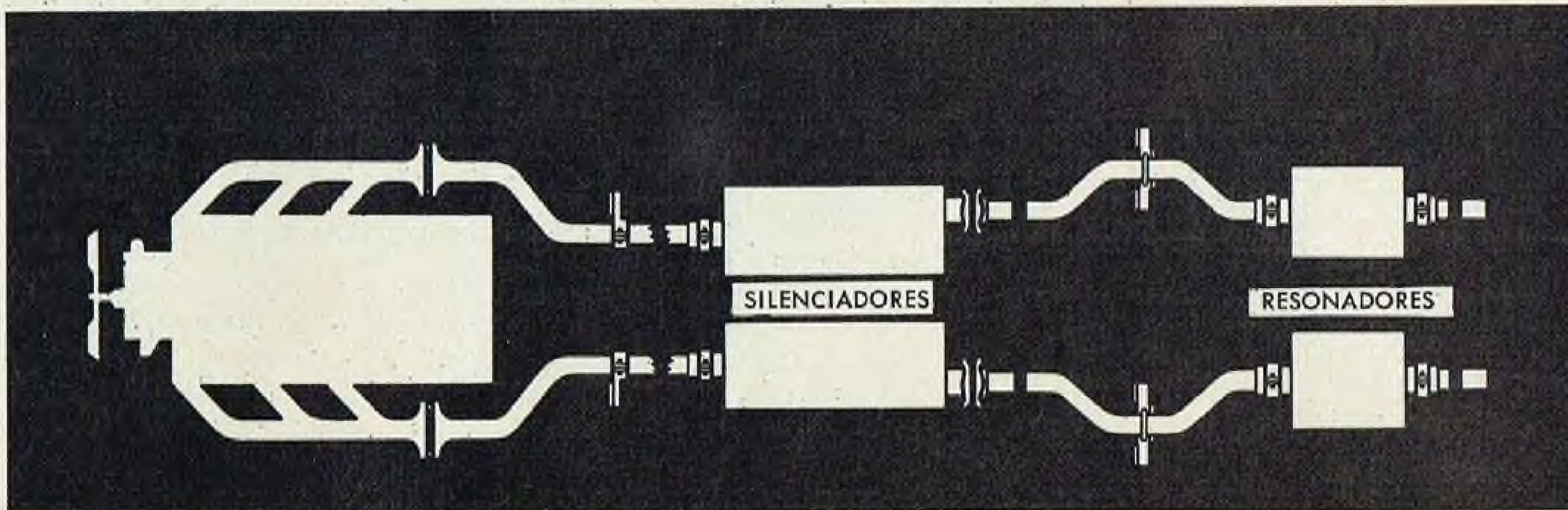
- *Tubo conector.* Es posible que no exista en su auto. Consiste en la sección delantera de un tubo de cola de dos piezas para aquellos en que no resulta práctico utilizar un tubo de una sola pieza.

- *Tubo de cola.* Esta parte final se halla fijada al silenciador o al tubo conector.

- *Colgadores.* Sostienen el sistema del escape. Están hechos de una combinación de metal y caucho o tela y permiten que el sistema resista las vibraciones del vehículo y que sus componentes se expandan y contraigan a causa del calor y el frío. Un colgador roto puede causar grandes daños, permitiendo que los componentes del escape se agrieten de un lado a otro.

- *Abrazaderas.* Unen entre sí los componentes del sistema y los sellan.

El silenciador es el componente que



Es posible que los automóviles de lujo tengan dos sistemas de escape, con resonadores para eliminar los ruidos

TUBO DE COLA

Se producirá cuando haya roturas en el silenciador y en el tubo de escape. Los silenciadores se oxidan más rápido al manejar en condiciones de arranques y paradas múltiples

FALLA DE LA COSTURA

FALLA DE LA BRIDA DEL CONECTOR

DISMINUCION DEL TUBO

más riesgo corre de descomponerse entre todos los otros del sistema de escape. Dicen los mecánicos que cambian dos silenciadores en un auto antes de tener que cambiar un tubo de cola o un tubo de escape. Y esto sucede en todos los autos, aun en los nuevos. No es raro que haya que cambiar el silenciador en un vehículo de apenas seis meses de edad.

Los silenciadores generalmente muestran ciertos daños cuando fallan, como un agujero en el cuerpo, una costura abierta o una rotura junto a la extensión. Estas fallas ocurren con más frecuencia de adentro para afuera. Los agujeros y las costuras abiertas que ve uno generalmente representan el resultado final—lo que ocurre después de haberse dañado el interior del silenciador.

Por supuesto, las salpicaduras del camino, especialmente durante el invierno, cuando hay sal sobre los caminos, y los impactos causados por las rocas, las aceras y las calzadas inclinadas podrían causar daños externos al silenciador. Pero casi todos los daños que sufre éste se deben a la acumulación de ácido en su interior. De hecho, por cada litro de gasolina que consume su motor, se produce aproximadamente un litro de ácido que corroe el metal.

Cuando el sistema del escape se halla caliente (más de 100º C), el ácido y los vapores salen sin producir ningún daño. Pero cuando su temperatura es menor, se acumulan el ácido y los vapores, causando una corrosión del metal.

Los sistemas del escape en los autos de hoy funcionan más en "frío" que en "caliente". Las paradas y los arranques continuos del vehículo por lo general no permiten que el sistema se caliente lo suficiente para disipar el ácido condensado. El hecho de que muchas personas tengan dos autos también contribuye a agravar este problema. Como cada auto se maneja menos, los sistemas del escape permanecen fríos durante más tiempo. Más aún, como los escapes dobles funcionan a una temperatura aún menor, se oxidan con mayor rapidez que los escapes sencillos.

Cómo verificar si hay escapes. Es fácil realizar una comprobación del sistema de escape, pero tiene que llevarse a cabo correctamente. No se limite a ponerse de cuclillas y echarle un vistazo a la parte inferior del auto, sino que inspeccione cuidadosamente *todas* las piezas y conexiones de atrás para adelante, *por lo menos* cada seis meses.

De nuevo, procediendo en secuencia:

• Compruebe la conexión entre la brida del tubo de escape y el múltiple de escape. Primero vea si hay un polvo blanco alrededor de la junta. Su presencia significa que la empaquetadura está en malas condiciones o que los pernos se han aflojado, permitiendo el escape de vapores. No corra riesgos—cambie la empaquetadura y apriete los pernos bien.

Si no nota este síntoma, cuando arranque el motor después, prosiguiendo con la inspección, aplique el oído a la brida. Si escucha usted un sonido explosivo, entonces están escapando gases.

• Inspeccione toda la superficie del tubo de escape, la extensión del escape y el tubo conector (y el resonador, si existe uno). Vea si hay grietas o agujeros. Si se desprenden partículas de óxido al frotar la pieza con la mano, asegúrese cuál es su condición, ya que significa que la pieza está a punto de fallar por dentro.

• A pesar de que los tubos parezcan estar intactos, es posible que tengan escapes o estén a punto de tenerlos—no siempre se puede ver el defecto. Por lo tanto, golpee cada pieza con una llave o unas pinzas. Un tubo en buenas condiciones producirá un sonido agudo, mientras que uno en malas condiciones dará lugar a un ruido seco. Hasta podrá usted abollarlo o abrirle un agujero al golpearlo, condenándolo al desuso un poco antes de lo que debiera, pero tal vez salvándose la vida.

• Vuelva a comprobar el silenciador. Golpéelo con el puño. Si oye usted traqueteos, es posible que los desviadores estén desgastados, aunque no es seguro que haya escapes. Sin embargo, vale ser precavido y obtener un nuevo silenciador.

• Compruebe todos los colgadores y abrazaderas para asegurarse de que no están rotos ni flojos. Las vibraciones pueden aflojar las juntas o hacer que las piezas golpeen contra el chasis, dando esto lugar a escapes. Asegúrese de que exista un claro adecuado entre los componentes del sistema del escape y el piso, el bastidor, la caja del eje tra-


Rara vez se le presta atención a las bridas entre los tubos de escape y los múltiples. La presencia de polvo blanco en la conexión es que la empaquetadura está en malas condiciones

sero, el tanque de combustible y la defensa.

• Para mayor seguridad, aun cuando todo parezca estar en buenas condiciones, arranque el motor y vea si hay escapes; trate de escuchar si se producen ruidos explosivos en las juntas.

• Finalmente, efectúe una comprobación que dejan de hacer muchas personas, incluyendo los profesionales; verifique si hay una restricción a causa de un desviador flojo en el silenciador, una extensión del escape abollada o aplastada, un tubo de cola obstruido o dañado a causa de un golpe, o una válvula de control de calor del múltiple atascada en la posición cerrada. Es posible que esto cause un alto consumo de gasolina, una pérdida de potencia a velocidades de crucero y, ocasionalmente, contrapresiones lo suficientemente grandes para causar paradas súbitas del motor.

Por lo tanto, conviene tomar una lectura del vacío en el múltiple de admisión. Acelere y cierre el acelerador rápidamente. Si la aguja del indicador de vacío no sube rápidamente a 24" (60,96 cm), es *posible* que el problema se deba a una válvula del múltiple atascada (si hay una en el auto) o a una obstrucción en el sistema de escape.

Como pueden ocurrir escapes sin darse cuenta uno de ello, conviene sellar bien el compartimiento de los pasajeros. Inspeccione la parte inferior de la carrocería y la pared ignífera del motor. Alce la estera en el piso del baúl. Las áreas oxidadas y los agujeros en el piso se deben tapar con sellador para carrocerías. Ni la estera en el baúl ni el asiento trasero por delante del baúl pueden impedir el paso de los gases. Si hay piezas en muy malas condiciones, deberá instalarse una pieza de lámina metálica galvanizada.



Durante cada inspección o cada vez que se cambie una pieza, deberán apretarse todas las abrazaderas y colgadores para evitar que las piezas se muevan y sufran golpes. En este grabado se ve un tubo de cola de un Chevrolet que muestra una combinación de colgador y abrazadera

¿Puede uno mismo cambiar piezas del sistema del escape? Por supuesto que sí.

¿Pero debe uno mismo cambiar las piezas del sistema del escape? No; no conviene, a no ser que tenga usted mucho tiempo libre y que cuente con las herramientas necesarias. Déjeme que le cuente lo que me sucedió a mí.

Utilizando las herramientas manuales, pasé horas enteras cambiando las piezas del escape de un Corvette, cuando el trabajo hubiera podido ser llevado a cabo por un profesional en apenas 30 minutos, empleando tales herramientas como un soplete, un escoplo motriz y un extractor de tuercas.

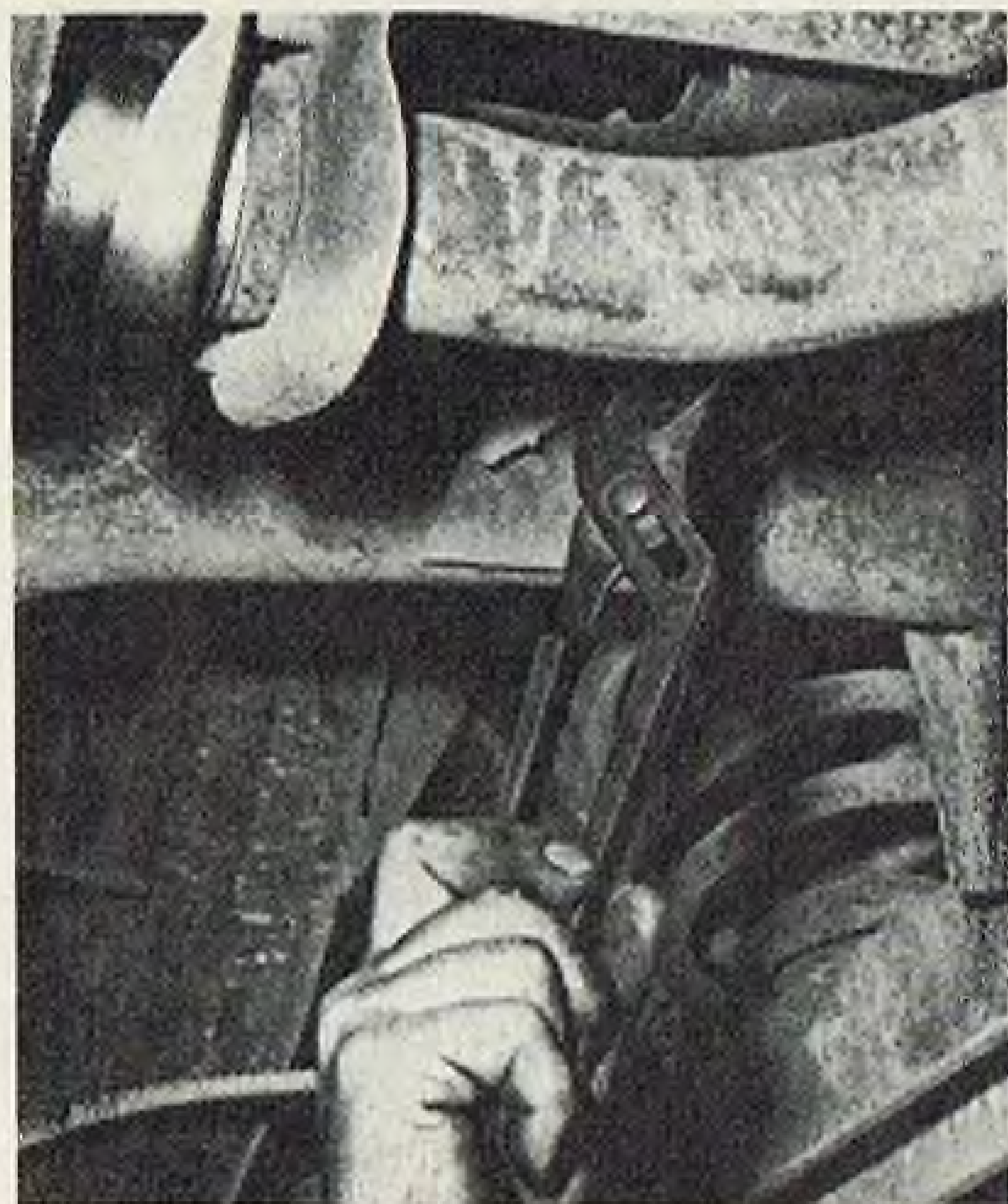
Debido al tiempo que toma, no vale la pena el ahorro de dinero que efectúa uno. Por todas partes hay talleres que se especializan en reparar silenciadores y, francamente, sus precios son muy económicos.

Uno de estos talleres ofreció instalarme un sistema completo en un Chevrolet V8 de 1961 por 33.15 dólares. Un concesionario me dijo que haría el mismo trabajo por 44.33 dólares—29.33 dólares por las piezas y 15 dólares por la mano de obra. A base de esto, me hubiera ahorrado 11.18 dólares encomendando el trabajo al taller. Y más aún, podría evitarme un difícil trabajo por sólo 3,82 dólares, que era lo que cobraba el taller de silenciadores por la mano de obra.

Como vemos no vale la pena... si queda uno satisfecho con la mano de obra, la calidad de las piezas y la garantía.

Cierta cadena de talleres de silenciadores en los Estados Unidos ofrece una garantía de las piezas y del trabajo mientras sea uno el dueño del vehículo, cobrando una tarifa de servicio de apenas 3.75 dólares. Otros talleres ofrecen garantías durante cierto período de tiempo. Los concesionarios garantizan las piezas y la mano de obra por 90 días o 4000 millas (6,437 km).

Si existe lo mismo en el lugar donde vive usted, entonces le conviene encomendar este tipo de trabajo a un taller profesional, en vez de realizarlo usted mismo. Pero le toca a usted notar cuándo hay que cambiar el silenciador y constatar que le hagan un buen trabajo. Es posible que su vida dependa de ello.



Golpee cada tubo, aun cuando corra el riesgo de romperlo. Un golpe seco significa que está en malas condiciones y que debe cambiarse

---

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE ENVENENAMIENTO CON MONOXIDO DE CARBONO

El monóxido de carbono generalmente da alguna advertencia antes de atacar, aunque es inodoro, insaboro e incoloro. Manténgase alerta a los siguientes síntomas:

- Dolor de cabeza o pulsaciones en la cabeza
- Rugidos en los oídos, aparte de los producidos por el silenciador
- Deseos de vomitar
- Latidos rápidos del corazón
- Vista nublada
- Somnolencia
- Estado de confusión mental

Si se ve usted afligido por alguno de estos síntomas, échese inmediatamente a un lado del camino y salga a respirar aire fresco. Cuando se sienta perfectamente bien, no corra riesgos. Abra todas las ventanillas y diríjase a un taller . . . ¡de inmediato!

Nuevo Método para Diseño y Construcción de Autos

Se llama INCA y se utiliza para el diseño de autos. INCA es la abreviatura de un término en inglés que significa "análisis con computador numérico integrado", o sea la denominación que le da la GM a su sistema de computadores para facilitar el diseño y la construcción de automóviles. Hasta ahora se ha usado principalmente para el nuevo Camaro de la Chevrolet.

«El INCA eliminó varios pasos del procedimiento normal de transformar un modelo de arcilla en el modelo de producción Camaro,» dice el presidente de la Chevrolet. Los datos sobre el diseño del modelo de arcilla se grabaron en cinta y se transfirieron a un computador. Como resultado de esto se obtuvieron matrices perfectas para el auto, no teniendo la firma que construir los usuales modelos intermedios de madera. Se usaron computadores también para desarrollar el chasis y la suspensión del Camaro. Las características deseadas de dirección y manejo se programaron en un computador que luego desarrolló el sistema de suspensión completo, incluyendo hasta la ubicación de los muelles.

La idea no tiene nada de nuevo. La Ford ha usado computadores de manera bastante similar. De hecho, un fabricante de autos del Japón alega haber desarrollado una técnica en que se emplean haces de laser para medir un modelo de arcilla a fin de formar una matriz de producción, eliminando así todos los pasos intermedios. El INCA aún no ha alcanzado un desarrollo semejante, aunque, según E. M. Estes, presidente de la Chevrolet, no tardará mucho tiempo antes de que haga lo mismo.

Rumores Sobre Modelo Deportivo de la AMC

Es posible que la American Motors presente un auto deportivo en 1968. La compañía espera tener listo muy pronto un prototipo de producción, probablemente basado en el AMX de asiento trasero al exterior, diseño que se ha exhibido mucho durante el año anterior y que ha sido favorecido con la aprobación del público. Los estilistas están cambiando ciertas características del auto para que pueda producirse en serie —un poste "A" y un parabrisas de tipo más convencional, defensas de altura diferentes, faros circulares y no cuadrados. Robert B. Evans, nuevo presidente de la AMC, dice que la firma está «procediendo con cautela aunque con rapidez.» Todavía no se sabe si construir el auto de fibra de vidrio o de acero. Las matrices para el acero requerirían más tiempo, pero el volumen sería mayor. El auto competiría directamente con los vehículos de tipo Mustang. Evans dice que el auto "subcompacto" de la AMC, el Cavalier, tardará más en producirse debido a que todavía no se ha construido un prototipo de él.



El Barracuda es deportivo, de diseño totalmente nuevo. Es más largo, más bajo y más ancho

El Reluciente Barracuda



Hay un modelo de techo duro, con dos puertas, parrilla dividida y ventanilla trasera grande

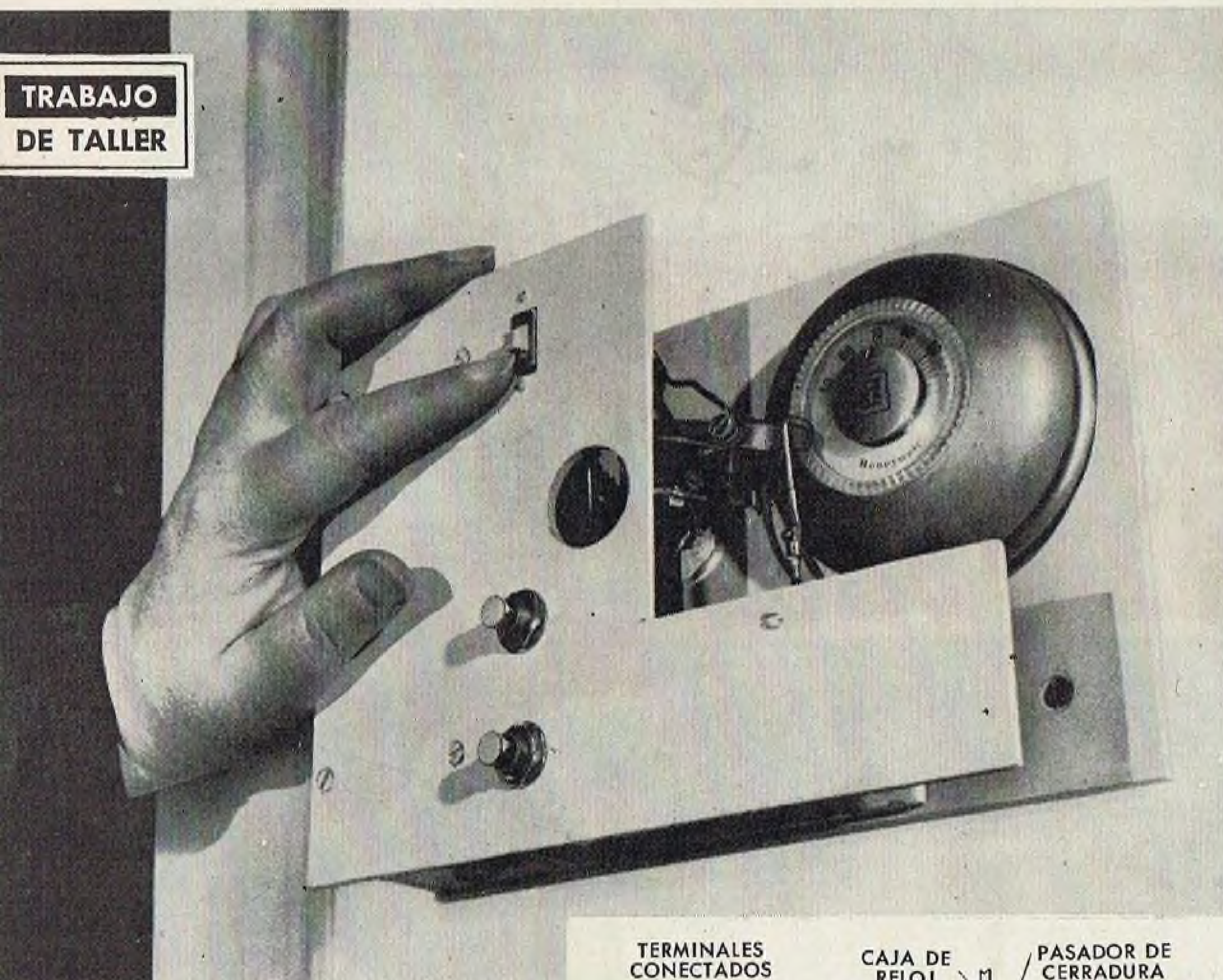
UNO DE LOS últimos modelos deportivos que ha presentado Detroit para el año de 1967 es este nuevo Barracuda de la Plymouth. El reluciente vehículo, que tiene ahora un estilo totalmente diferente y que no se asemeja a ningún otro modelo Plymouth, puede obtenerse con un V8 de 6,276 l de desplazamiento que lo transforma en uno de los autos compactos de mayor potencia existentes. Como motores de norma hay un seis de 3,687 l y un V8 de 4,473 l. Como equipo optativo puede obtenerse también un 4,473 l de 4 cañones, al igual que el conjunto de manejo Fórmula S. La distancia entre ejes ha aumentado 2,54 cm, ya que es ahora de 274,32 cm; el largo total es de 490,22 cm, o sea que el coche mide 12,70 cm más de largo que el modelo de 1966.



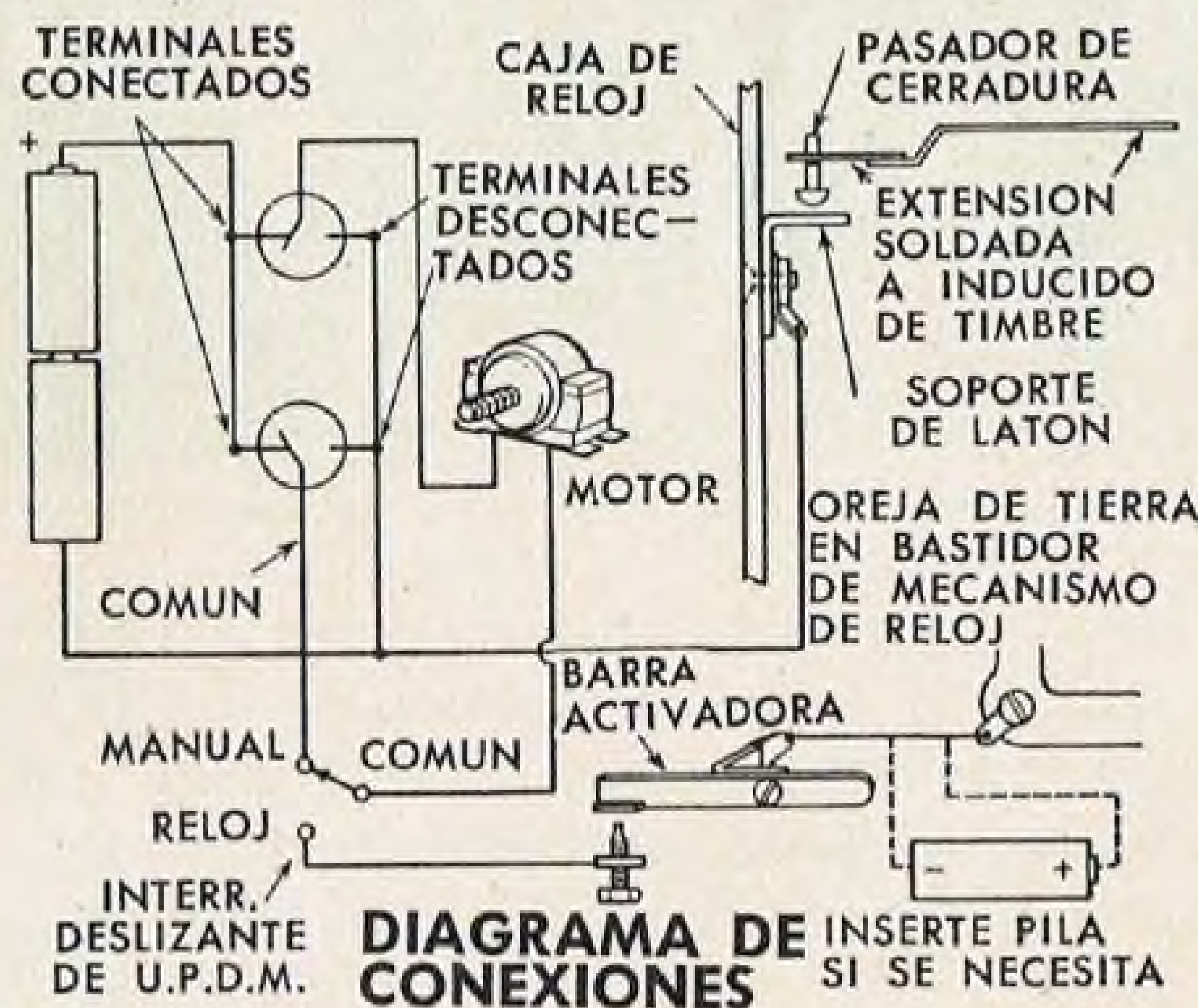
El interior tiene pocos cambios. Los asientos de tipo de banco y el brazo son equipo de norma. Los asientos de cubo son equipo optativo

Control Automático de Termóstato

TRABAJO DE TALLER

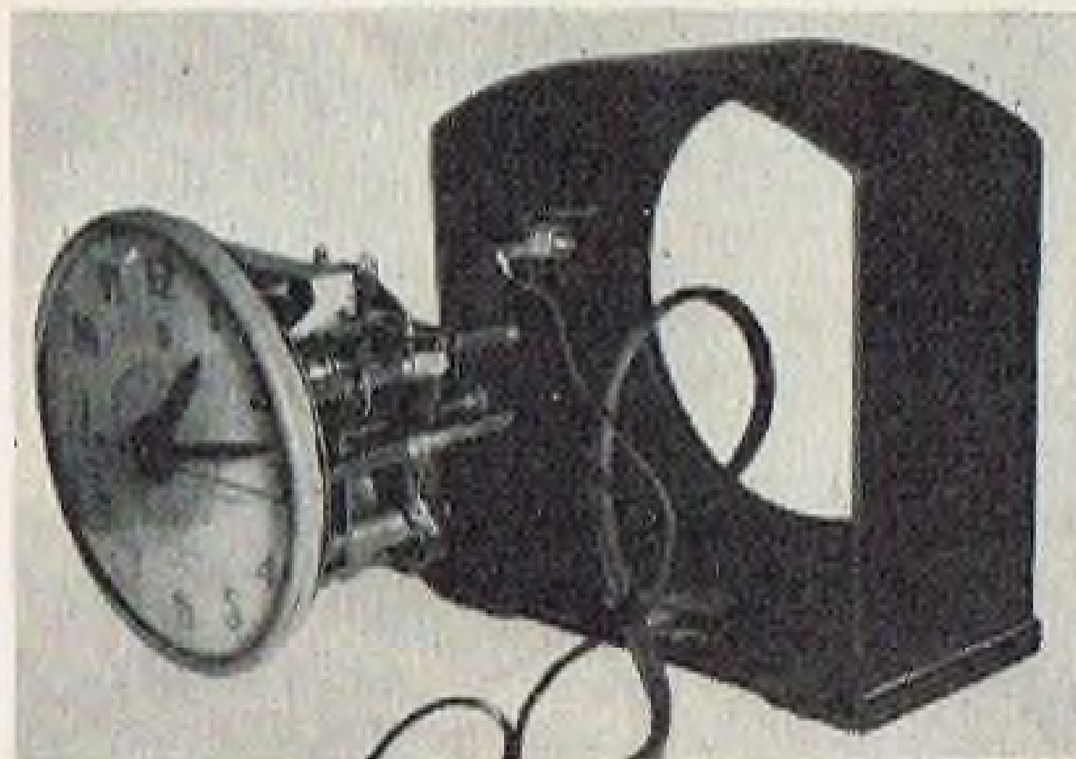


Ponga el interruptor deslizante en "reloj", la alarma aumenta el ajuste del termóstato y hace funcionar la caldera





El centro vital del control es un reloj despertador eléctrico el cual se halla conectado al mismo con un alambre de timbre de bajo voltaje



Su casa tendrá una temperatura agradable al levantarse por las mañanas, "enseñándole" a este sincronizador a aumentar el calor mientras esté durmiendo

Por Hank Hilton
Dibujos Técnicos de Technical Illustrators, Inc.

EL BAJAR el termóstato cuando se acuesta por la noche le ahorrará combustible, claro está. Pero si no quiere levantarse por la mañana y encontrar la casa fría, no tendrá otra alternativa que ajustar el termóstato a 22º C, aunque bajándolo aún más ahorraría usted dinero en combustible.

Sin embargo, puede usted hacer esto exactamente con el control automático que se detalla aquí, el cual le permite bajar el termóstato todo lo que desea usted, encontrando una temperatura cómoda en la casa cuando se levante por la mañana sin tener siquiera que dejar la cama.

He aquí cómo funciona: Por la noche ajusta usted el termóstato a la temperatura que desee, digamos 15º C o menos, y mueve un interruptor en el control conectado a un circuito de reloj. A una hora de la mañana, escogida de antemano, como dos horas antes de levantarse, el reloj hace funcionar el motor que aumenta el ajuste del termóstato para que la caldera produzca más calor. De esta manera, mientras todavía se encuentra usted durmiendo, la temperatura de la casa sube gradualmente a 24º C o más, para que no sienta usted ningún frío cuando se levante. Si durante el día quiere usted activar el termóstato a mano, simplemente oprime un botón en el control para desconectar el reloj.

El reloj no tiene por qué estar cerca del termóstato, ya que los alambres de conexión portan sólo un bajo voltaje y pueden introducirse por paredes o extenderse a lo largo de zócalos. Las pilas de linterna que activan al motor han durado hasta dos años en la unidad original, aunque conviene cambiarlas una vez al año.

El control de sincronización es un reloj despertador eléctrico con una caja de plástico. Saque el mecanismo y suelde un brazo de extensión liviano al inducido del timbre, así como un pequeño perno o pasador de latón a la extensión para que actúe como punto de contacto.

Emperne un pequeño ángulo de latón dentro de la caja del reloj, en el punto donde quedará apartado el contacto del inducido hasta activarse el reloj despertador. Deberá entonces caer sobre el soporte, cerrando el circuito, pero deberá mantenerse apartado del núcleo de imán para que no se produzca ningún sonido. Si es necesario, doble la extensión del inducido ligeramente para que no suene el timbre.

La unidad de mando se arma sobre un panel de tabla de fibra, cortado para que se ajuste alrededor del termóstato. Construya una caja en un extremo donde colocar las dos pilas D y perfore tres agujeros para fijar la unidad a la pared.

Niple activado por sin fin

Un sin fin en un motor pequeño de imán permanente activa a un engranaje de 36 a 48 dientes montado en un niple de rayo de bicicleta. Al girar, empuja o tira de un rayo roscado que se halla conectado al cuadrante del termóstato.

Construya primero el bloque del engranaje, roscando un extremo para dos pequeños pernos que lo aseguran al panel. Perfore o escarie el agujero para el niple de manera que éste tenga un ajuste deslizante firme. Tornee un hombro en el niple o escarie el agujero en el engranaje para que el niple tenga un buen ajuste. El engranaje debe girar en línea recta. Inserte el niple en el bloque, coloque una arandela y asegure el engranaje con soldadura. Debe girar libremente, con poco o ningún juego longitudinal.

Monte el motor correctamente por debajo, en caso de ser necesario, para que haya una conexión correcta entre el engranaje y el sin fin. Tal vez sea necesario limar un claro en el bloque para el sin fin. Construya el eslabón de pivote de trozos de un rayo de bicicleta, tal como se indica. Perfore un agujero en el borde del cuadrante en el punto exacto de los 90º (32ºC) para dar cabida a la cabeza con forma de L del eslabón.

El interruptor limitador es una barra activadora que se extiende debajo de la cabeza del eslabón, el cual tira de él hacia abajo al aumentar el cuadrante su ajuste. Rosque el soporte para el perno de pivote, ajuste éste para permitir que la barra se mueva libremente sin un juego excesivo y luego afiáncelo con una tuerca. El resorte de una sola vuelta debe tener la flexibilidad suficiente para que la barra siga al eslabón más allá del ajuste de 80º (27° C), sin dejar de tener la fuerza suficiente para mantener el contacto de la barra firmemente contra el platino ajustable.

Este se puede obtener de un viejo timbre de puerta o relevador, a pesar de que podría usarse un perno de latón. Rosque, corte y ranure su soporte ligeramente para aprisionar el tornillo de contacto y mantenerlo ajustado. El agujero de 1" (2,54 cm) en el panel delantero permite ajustar un tornillo de contacto de cabeza hexagonal. Si el suyo tiene una ranura para un destornillador, no se necesita un agujero.

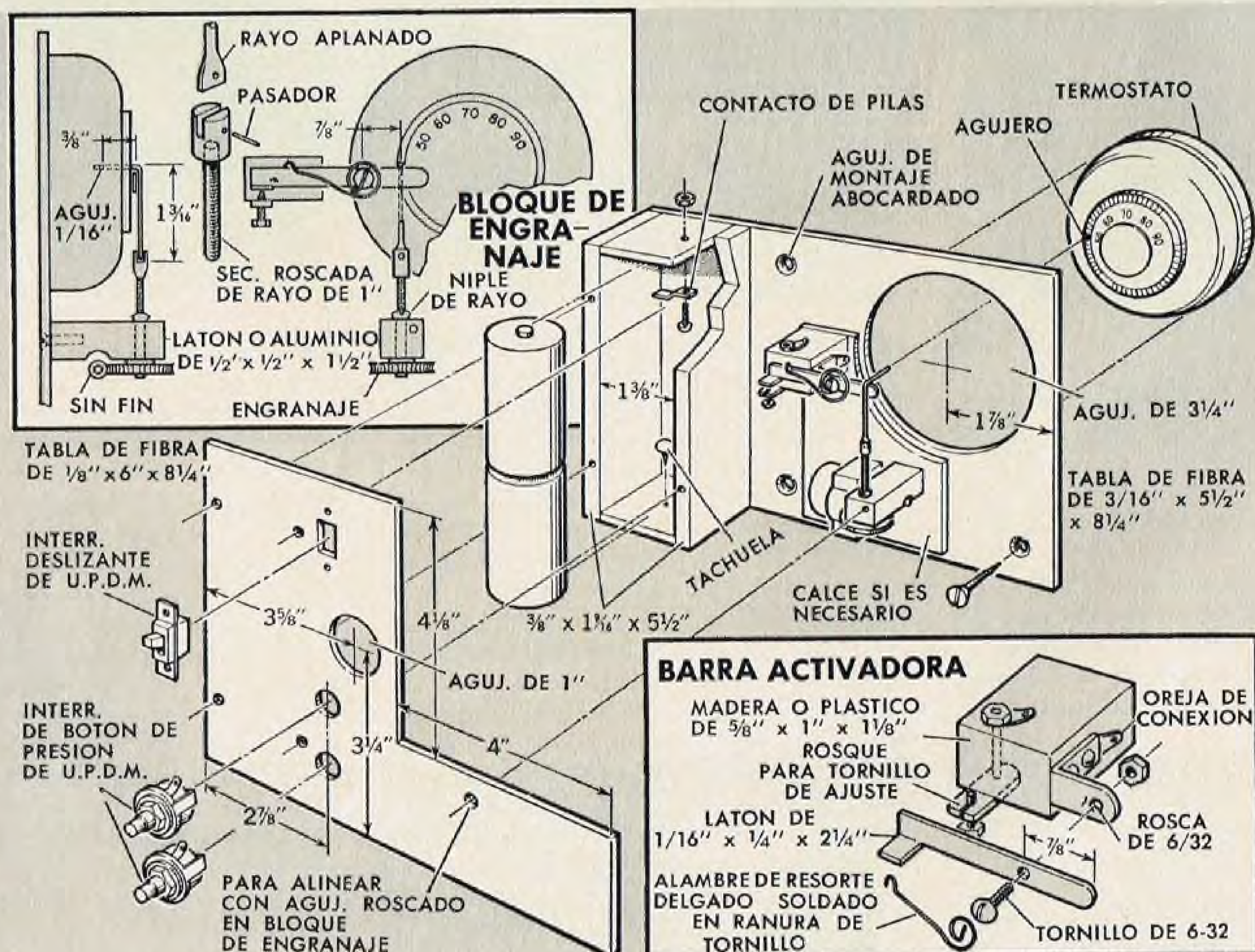
El circuito eléctrico requiere dos interruptores de botón o de resorte de un polo, dos movimientos, así como un interruptor deslizante de tipo similar. Es importante identificar los terminales comunes o de hoja de los tres interruptores, e identificar también en los interruptores de resorte los terminales con respecto a los cuales el común se halla normalmente *cerrado*. Oprimiendo el botón o manteniendo el brazo articulado en su posición se desvía la conexión a los otros terminales que permanecen normalmente abiertos.

Cómo funciona

Con el interruptor deslizante en la posición "manual", los dos conductores del motor son positivos. Al oprimir un botón, uno de los conductores del motor se vuelve negativo, aumentando el ajuste del termóstato.

Con el interruptor deslizante conectado en la posición de "reloj" y el termóstato dispuesto a un ajuste que hace que se cierre el interruptor limitador, la activación de la alarma del reloj aumenta el ajuste del termóstato hasta que la barra activadora se aparte de su contacto. (En caso de que el motor baje el cuadrante, entonces hay que invertir los conductores del motor.)

En caso de que la longitud de los conductores del reloj den lugar a un funcionamiento lento, conecte una pila adicional a uno de ellos (tomando en cuenta la polaridad en serie), tal como se muestra en el diagrama. Esta pila se hallará en el circuito sólo cuando se necesite para el circuito del reloj remoto, bastando las otras dos para un funcionamiento local.



Ultimos Descubrimientos MEDICOS

Con el auxilio de un moderno computador puede el médico ahora dictar un diagnóstico en menos tiempo y con precisión



1



2

CUAL ES EL DIAGNOSTICO, computador?» Cuando oiga usted al médico de la familia hacer esta pregunta por primera vez a su más reciente instrumento de diagnóstico, no sólo quedará sorprendido sino que añorará esos días de antaño en que venía el médico a visitarlo a uno a su cama de enfermo y se quedaba charlando un rato después. Pero con los nuevos computadores que hay para almacenar los últimos descubrimientos médicos, no puede uno hacer otra cosa que mejorar mucho en menos tiempo que antes.

Los médicos norteamericanos tuvieron la oportunidad de participar en una demostración del uso potencial de los computadores como auxiliares para el diagnóstico de enfermedades durante la última convención de la Asociación Médica de los Estados Unidos. El computador, presentado por la Charles Pfizer & Company, fue programado con cientos de síntomas y diferentes diagnósticos basados en estos síntomas.

No hay duda de que los computadores podrían proporcionarle a la medicina los mismos ahorros de tiempo y resultados exactos que han estado ofreciendo a la ingeniería y a las ciencias físicas.

No transcurrirá mucho tiempo antes de que se popularice el término "ingeniería médica" como resultado de la colaboración entre los médicos y los ingenieros para resolver problemas biológicos y médicos con la ayuda de la electrónica. En las Universidades de Kentucky y Vermont, los ingenieros de la IBM están proporcionando ayuda técnica a los médicos en diversos programas de investigaciones. Siguen los experimentos en relación con el corazón artificial; se han construido prototipos de permutadores térmicos para la manipulación de la sangre; se están desarrollando pruebas audiológicas para investigaciones relacionadas con desórdenes de los sistemas de comunicación del cuerpo humano y se están perfeccionando dispositivos electromecánicos para estudiar la estructura ósea del hombre.

En la Philco Corp., donde la división de ingeniería biomédica ha estado llevando a cabo investigaciones relacionadas con piernas y brazos artificiales activados por motores desde 1962, se sigue perfeccionando un modelo de un brazo artificial controlado mioeléctricamente, conjuntamente con el Centro de Servicios Sanitarios de la Universidad de Temple. El extraordinario brazo artificial casi duplica a la perfección los complicados movimientos de un miembro semejante.

El dispositivo funciona con las señales eléctricas biológicas que generan los músculos al moverse. Las señales —conocidas como miopotencias o señales mioeléctricas— son captadas en la superficie de la piel, encima de las conexiones motoras de los músculos, por unos electrodos de plata. Las señales son transmitidas a un circuito de control microminiatura que amplifica las débiles señales biológicas para aprovecharlas. Se aplica el voltaje resultante al brazo, el cual se mueve a voluntad de la persona.

Si tarda usted en quedarse dormido porque se pone a pensar en cuáles serán las próximas aplicaciones de la electrónica, pues cómprese entonces una máquina que lo haga dormir. En Inglaterra, la D. R. Garner & Co. Ltd. ha desarrollado y está fabricando una máquina que induce el sueño. La persona que sufre de insomnio simplemente se coloca dos bandas en la cabeza, cada una de las cuales contiene electrodos de malla de plata. La máquina genera impulsos de ondas cuadradas que varían en frecuencia e intensidad.

La frecuencia necesaria para que uno se duerma varía con cada cual; algunos se quedan dormidos con 20 pulsaciones



3

por segundo, mientras que otros necesitan 100. Se han hecho registros del cerebro que muestran que las ondas del sueño natural y el sueño inducido por electricidad son exactas. Pero no sucede lo mismo con las píldoras para dormir, las cuales a menudo producen efectos ulteriores.



4

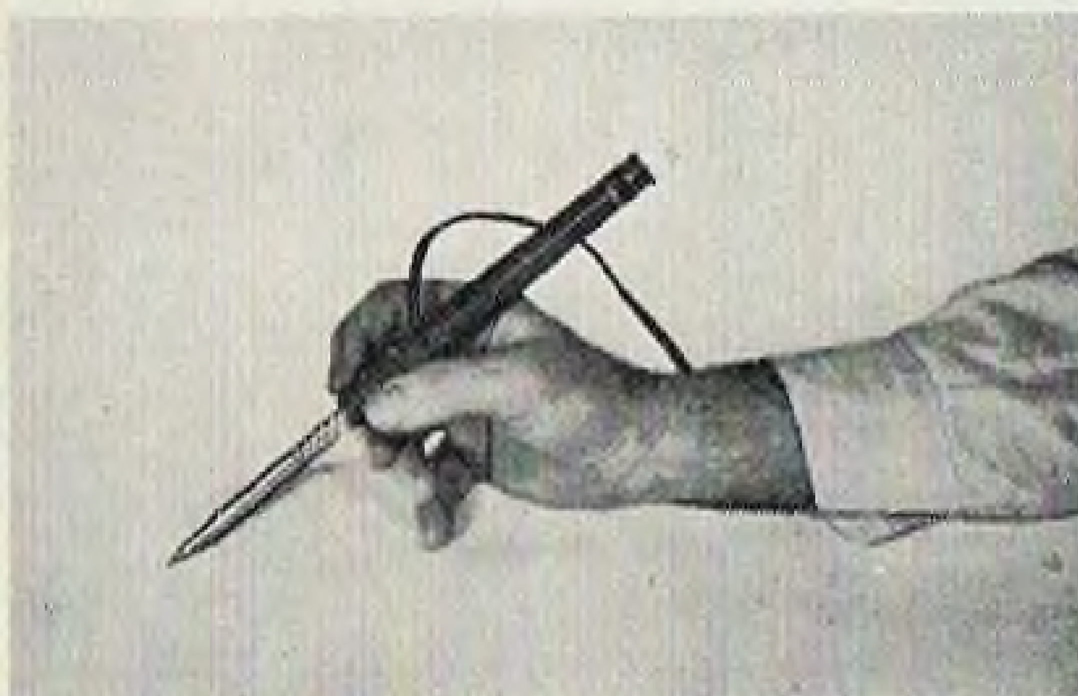
1. SE MIDE EL movimiento de una rodilla con un dispositivo electromecánico. La información se transmite al computador. Así se obtiene una presentación gráfica del movimiento

2. MEDICOS PREPARANDO tarjetas de síntomas para un computador durante la última convención de la Asociación Médica de los Estados Unidos. El diagnóstico se ve en la pantalla

3. DISPOSITIVO PARA calentar sangre que posiblemente permita salvar muchas vidas, ya que gracias a él, podrían efectuarse cualesquiera operaciones quirúrgicas en distintos lugares

4. MAQUINA PARA inducir el sueño. Es un generador de ondas cuadradas. Aplica pulsaciones a la cabeza mediante electrodos para poner a dormir a una persona sin sufrir efectos

LO NUEVO EN ELECTRONICA





Nuevo cautín de bolsillo con capacidad de 35 wats. El PS1-35 no tiene nada de excepcional, pero sí resulta sumamente manuable y, cuando acaba uno de soldar, solo hay que colocarle la tapa para cubrir el elemento calentador y ponerlo en el bolsillo o la caja de herramientas, sin tener que esperar a que se enfríe.



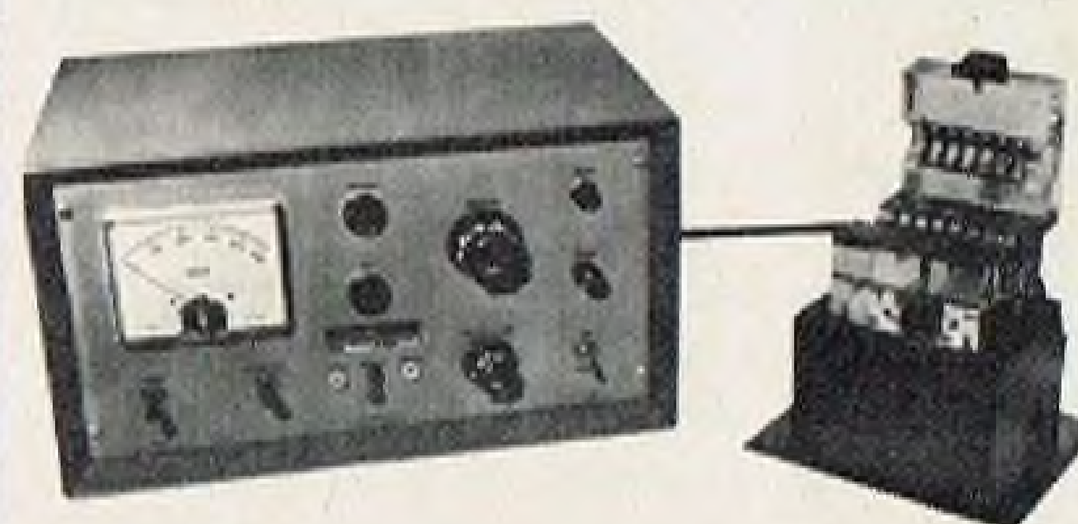
Moderno conjunto de sistema estereofónico presentado por la Clairtone y conocido como el "Project G-2". Incluye un sintonizador y un amplificador estereofónico de MF, así como dos altoparlantes "Sound Globe" que se pueden desmontar y colocar en cualquier lugar de la casa para producir toda clase de efectos acústicos. El sistema completo se está vendiendo actualmente en los Estados Unidos.



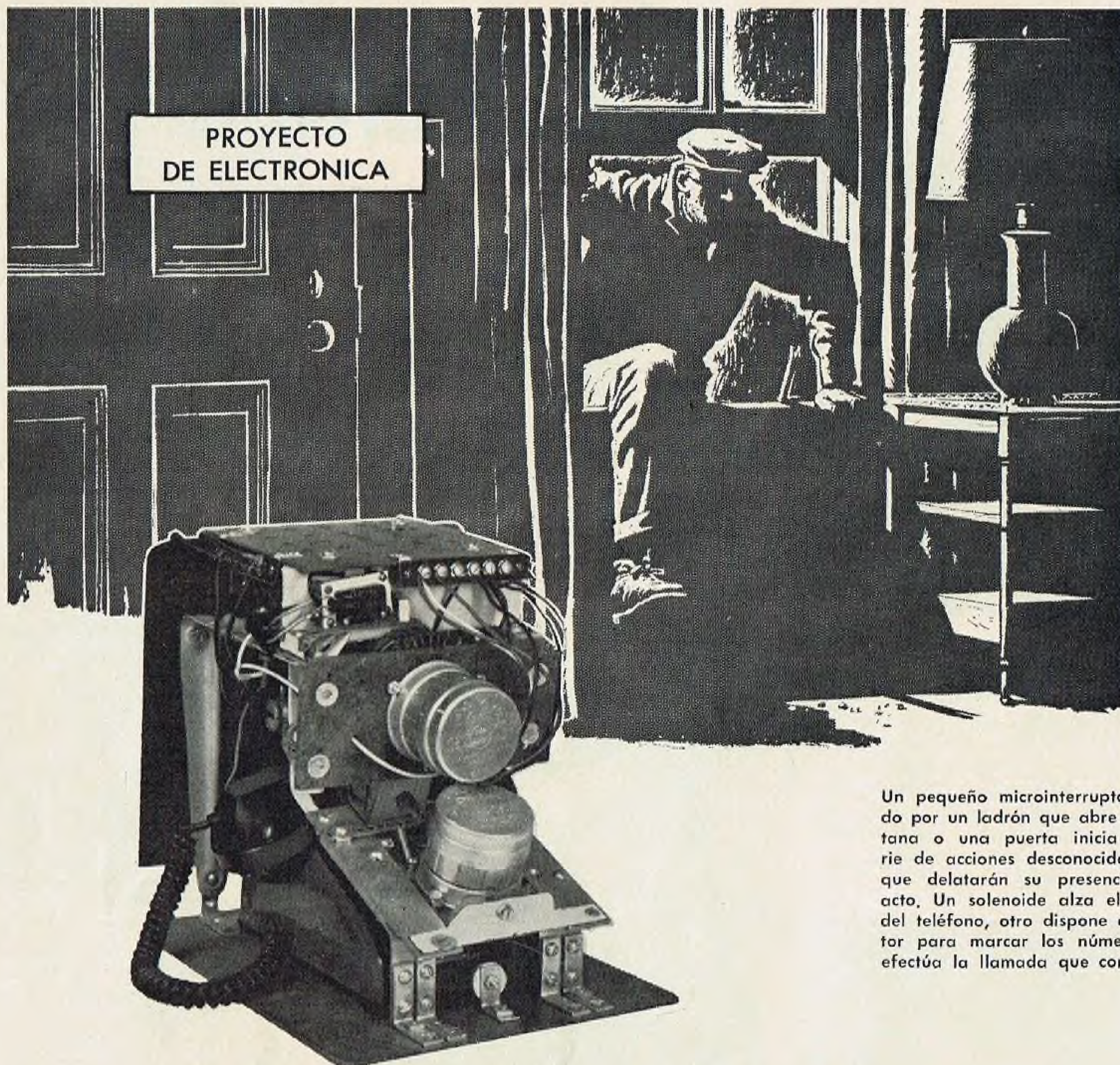
Grabadora de cinta que utiliza una banda sin fin de mylar en un mecanismo de transporte de cinta. El movimiento de la cinta en la nueva máquina de video PAR dio origen al desarrollo del sistema.



Grabadora de cinta de video que será empleada como auxiliar de adiestramiento por colegios, firmas comerciales e industriales, así como por las fuerzas militares, la Wolensak, la identifica como la TR-150.



Un nuevo dispositivo comprobador de impulsos, desarrollado y fabricado por la Slaughter Co. de Ardmore, Oklahoma, localiza imperfecciones en el aislamiento de alambre en un mínimo de tiempo y espacio. El comprobador desarrollado inicialmente para la producción en serie de alambre PVC y Teflon, es distribuido en ultramar por la Singer Products Company, Inc. de New York.



Un pequeño microinterruptor activado por un ladrón que abre una ventana o una puerta inicia una serie de acciones desconocidas por él que delatarán su presencia en el acto. Un solenoide alza el receptor del teléfono, otro dispone a un motor para marcar los números y se efectúa la llamada que corresponde

Alarma Telefónica

Usted mismo puede construir este ingenioso sistema de alarma, utilizando un singular dispositivo para marcar un número especial

Por W. R. Kingen

LO ESTAN ASEDIANDO los ladrones en su casa de vacaciones, sus oficinas o un edificio bajo su cuidado?

Puede usted ser avisado inmediatamente de que han entrado los ladrones de nuevo con esta alarma desarrollada por mí, que funciona con el teléfono de la casa. Después de una serie de robos, lo instalé en un colegio del cual soy director.

Trabajando en mis horas libres durante varias semanas logré desarrollar un dispositivo al cual he dado el nombre de "Alarma Telefónica". Y eso es exactamente lo que hace al activarse cuando se abre una puerta o ventana. Cuando lo activa un interruptor oculto, el dispositivo alza el receptor del teléfono, marca el número telefónico de mi casa, permite que el teléfono suene tres veces seguidas y luego deja caer el receptor para romper el circuito durante unos cuantos segundos, antes de repetir el ciclo durante 60 segundos.

Esta interrupción del circuito me permite usar el teléfono en mi casa para llamar a la policía. También aumenta las probabilidades de transmitir la alarma a mi teléfono, aun cuando lo tenga ccupado en ese mismo momento. Un sincronizador en el circuito desconecta al dispositivo después de haber efectuado el número deseado de llamadas. Y lo mejor de todo es que su construcción no cuesta mucho dinero.

La alarma en ningún modo altera al aparato telefónico, ya sea mecánica o eléctricamente. Se fija una banda de metal al receptor para alzar el aparato; aparte de esto, el aparato telefónico simplemente se asegura en su posición de funcionamiento. Si se oculta el teléfono en una caja amortiguadora de sonidos, el ladrón no podrá saber que se ha efectuado una llamada para delatar su presencia.

Comience la construcción cortando cuatro paneles de tabla de fibra, de acuerdo con la vista desarticulada que se muestra. Luego emperne los dos ángulos de soporte en su lugar.

Para el conjunto del motor que marca el número telefónico, doble dos de las placas de remiendo de 15,24 cm a un.

ángulo de aproximadamente 60º, de manera que el brazo más corto (vertical) tenga un largo de 5,72 cm y el otro sea de 9,52 cm. (Aquí debe usted medir el ángulo de arriba para que corresponda con el ángulo representado por la parte inclinada del teléfono donde se halla el cuadrante.) Se coloca y atornilla cartón prensado o cualquier otro material adecuado entre la placa de remiendo recta de arriba y la placa doblada de abajo, a fin de formar una ranura para una corredera de plástico para el motor M2.

Perfore la extensión de 2,54 cm de la placa superior y fíjele fiadores de soporte de fleje de hierro o barra de aluminio, con la forma y las dimensiones que se muestran. Este accesorio sirve para conectar el conjunto del motor con la porción superior del conjunto total; basta un perno en cada lado.

Monte el motor M2 de 30 rpm en una corredera de plástico transparente después de perforar un agujero para el eje del motor. Perfore un agujero en el eje del motor y coloque un tapón de caucho en el eje después de cortar el extremo pequeño a un diámetro de aproximadamente 19,0 mm. El extremo grande del tapón No. 3 debe tener un diámetro de 2,54 cm. Asegúrese de centrar bien el agujero para el tapón. Introduzca un clavillo de 19,0 mm por el tapón y el eje a fin de que sirva como pasador; embuta ligeramente la cabeza del clavillo y quedará completo el rodillo para marcar el número telefónico. A continuación, deslice el motor M2 y la montura de plástico dentro de la ranura del conjunto deslizante y emperne el ángulo de lámina metálica, colocando en su lugar el tornillo de caucho que hace las veces de defensa.

Coloque el teléfono en una posición de prueba. Empuje el extremo del cuadrante del teléfono debajo del conjunto deslizante del motor hasta que el borde inferior mismo quede a aproximadamente 3,1 mm del rodillo de caucho. El extremo inferior del rodillo de caucho debe quedar por lo menos 3,1 mm por encima de la caja del teléfono. Si no se obtienen estas dimensiones, ajuste los ángulos de sujeción volviendo a perforar los agujeros o alargando los agujeros hechos.

Conviene en este momento armar las defensas de tornillos de caucho adelante y atrás en los ángulos de 2,54 cm, colóquelas en su lugar y marque su posición para perforar los agujeros correspondientes. Ranure el panel de la base para dar cabida al perno de la defensa trasera a fin de permitir un ajuste deslizante. Con el teléfono asegurado en su lugar, termine el ajuste de los ángulos de soporte.

Prepare el ángulo de lámina metálica en el cual se monta el solenoide K2. Centre, perfore y emperne el solenoide a la parte inferior del ángulo. Utilice los pernos suministrados o pernos más largos, en caso de ser necesario, y deslice cuñas o arandelas de caucho entre el ángulo y el bastidor del solenoide. Utilice los dos agujeros roscados de antemano en el bastidor por detrás de la parte superior del solenoide. Coloque el ángulo y el solenoide contra la porción vertical de los fiadores del soporte hasta que el émbolo quede apartado 6,3 mm de la parte superior de la corredera de plástico; marque la posición del soporte angular y perfórelo y empérnelo a la pieza vertical.

Corte brazos de palancas de lámina metálica para tirar con resortes del motor. Perfore un agujero para el perno de extremo y tres o cuatro otros agujeros pequeños, comenzando cerca del centro y prosiguiendo hacia el extremo del brazo donde va el solenoide para dar cabida a los resortes fiadores. Asegúrese de alargar los agujeros por los cuales debe insertarse el pasador del émbolo para evitar que éste se atasque mientras se mueva. Inserte una arandela de caucho entre los extremos de los brazos de las palancas dentro de la horquilla del émbolo; esto reducirá grandemente los zumbidos y ruidos del solenoide.

Comprobación del movimiento

Perfore e inserte los pernos de fijación para los resortes en la corredera de plástico. Enganche el otro extremo de los resortes dentro de agujeros correspondientes perforados en los brazos de las palancas. Mueva el émbolo del solenoide con los dedos; ensaye con diferentes posiciones del fiador del resorte en los brazos de las palancas. Deberá ser posible alzar el motor y la corredera sin que se atasquen y éstos deberán regresar a la posición de desconexión por la fuerza de la gravedad. Aplique lubricante de grafito en polvo en las ranuras de la corredera.

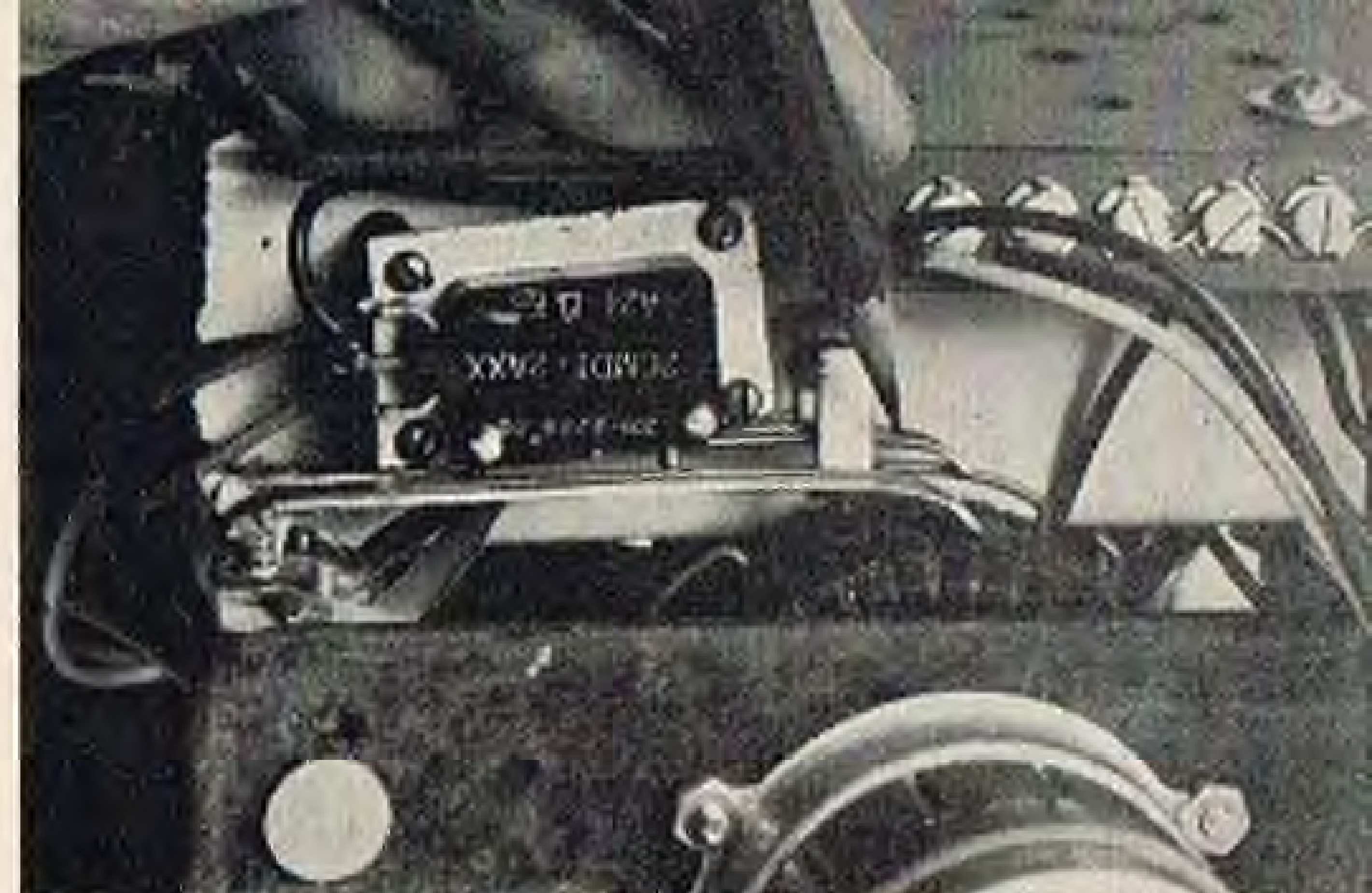
Una rueda de caucho duro de 2,54 cm de ancho y 6,35 cm de diámetro, obtenida de un camión de juguete, forma el tambor "programado", un componente sumamente importante de la Alarma Telefónica. Cuando el motor M1 lo hace girar a 1 rpm y se halla conectado con ganchos para marcar números, marcará cualquier número telefónico que se le "programe", formando y rompiendo el circuito alternadamente con el interruptor S3. Un "carril" completo para los ganchos marcadores permite un espaciamiento correcto. Forme ahora un segundo "carril" en el tambor, y espacie los ganchos de alambre para activar el interruptor S2.

Después de montar el motor M1 en su panel, punzone o perfore de antemano un agujero en la maza de la rueda que corresponda a la posición del agujero en el eje del motor. Se puede insertar un clavillo de alambre (calibre 16) de 19,0 mm por el eje de la maza de la rueda a fin de que sirva como pasador, utilizando para ello unas pinzas de puntas largas.

Antes de montar el motor del tambor, asegúrese de fijar al bastidor los dos ángulos de 7,62 x 7,62 cm que actúan como soportes. Primero emplee su taladro o desbastadora para alargar los dos agujeros en un brazo de cada ángulo aproximadamente 19,0 mm. Luego emperne los ángulos de la parte superior del brazo de 15,24 cm de los soportes, con el ángulo interior a aproximadamente 6,3 mm del extremo del brazo.

A continuación, prepare el panel de lámina metálica que sirve como soporte del panel superior delantero y panel de montaje de los interruptores. Mide 5,08 x 17,78 cm después de haberle formado bordes de 12,7 mm con un ángulo de 90º en todo el derredor. Emperne esta pieza al interior del panel del tambor y motor, con el lado de la brida hacia atrás y a 3,81 cm del frente del panel.

Luego viene el conjunto de los dedos activadores. Comience con una pieza de lámina metálica de 3,18 x 5,08 cm. Córtela y déle forma, y luego perfore dos agujeros de 4,7 mm en la base, cada uno a 7,9 mm del borde, midiendo hasta su centro. Perfore cada oreja de los pasadores de bisagra con una broca de 1,5 mm para insertar un clavillo de 2,54 cm



Un dedo activador cierra el interruptor S3 montado sobre un gancho en el carril para marcar números que lleva el tambor "programado"



El émbolo del solenoide K2 tira de una corredera de plástico en que está montado el motor M2 para marcar números, a fin de disponer el mecanismo para efectuar la llamada



Un tapón de caucho fijado al eje del motor M2 hace contacto con el cuadrante del teléfono para marcar sucesivamente los dígitos del número telefónico que ya ha sido "programado"

DIAGRAMA ESQUEMATICO

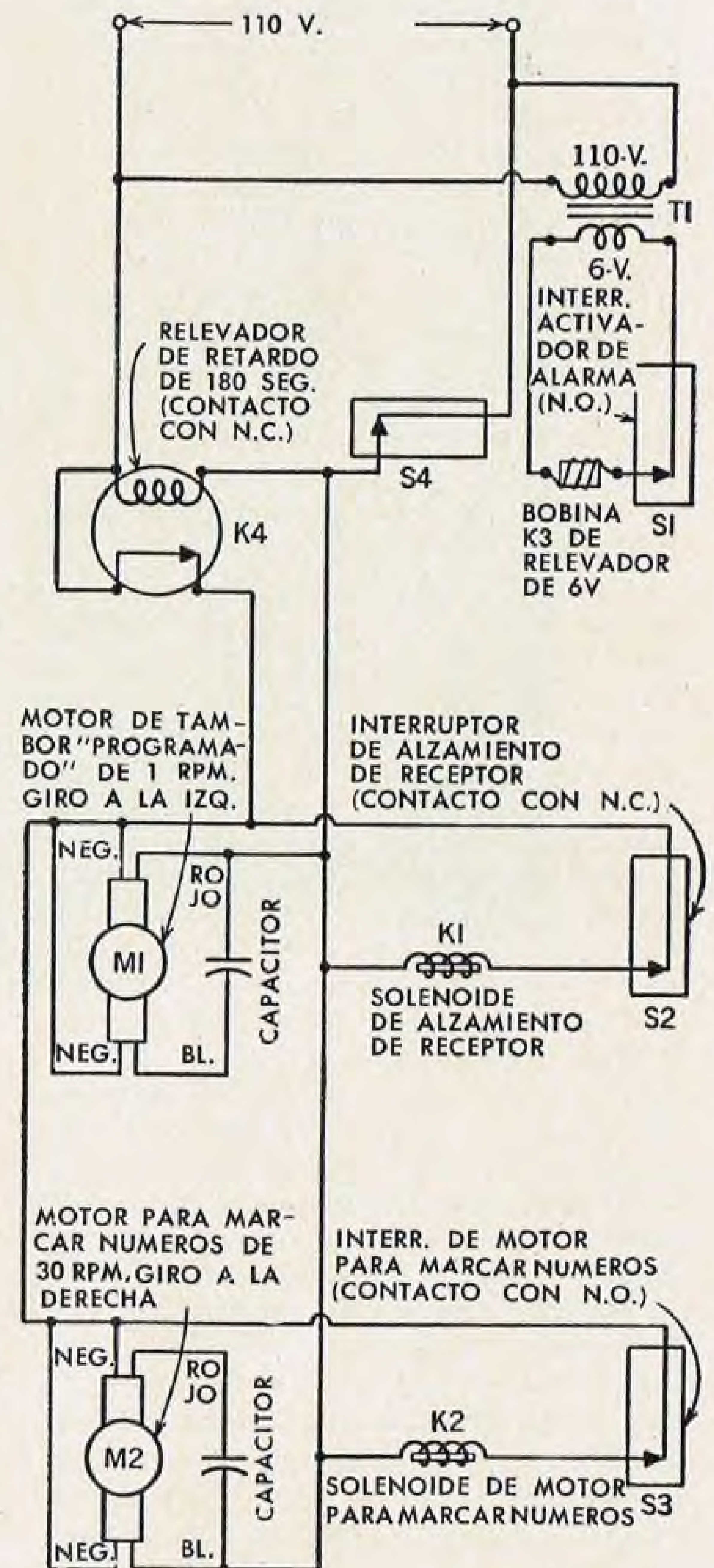


Diagrama esquemático que nos muestra el funcionamiento de la alarma. Se activa el S1, haciendo que el émbolo K3 se retraiga y cierre al S4. Se aplica fuerza al M1, y el tambor "programado" activa así al S2 y al S3 para alzar el receptor y marca el número telefónico

TIRA DE TERMINALES
TABLA DE FIBRA PERFORADA
CAPACITORES DE MOTORES
GANCHO DE REAJUSTE
K3
S4
S3
S2
DEDOS ACTIVADORES
GANCHOS MARCADORES
KI
TI
K4
K2
MI
M2
TAMBOR "PROGRAMADO"
CORREDERA DE PLASTICO PARA M2
RODILLO MARCADOR
SI
ABRAZADERA DE ALZAMIENTO DE RECEPTOR
INTERRUPTOR ACTIVADO DE ALARMA
CUÑA DE CARTON
PLACA DE TOPE

DIAGRAMA PICTORICO

Aquí se muestran detalles de construcción. No se ve la palanca de lámina metálica fijada al cuerpo del S4 y el émbolo del K3. El émbolo del K3 se retrae, la palanca oprime el émbolo de pasador del S4, y el gancho de reajuste cae sobre la palanca cerrando el S4

y de calibre 16, o un alambre correspondiente. Emperne este conjunto en su lugar.

Después de probar varios materiales para los dedos activadores, encontré que lo mejor que había era el mango rígido de una cucharita barata. Utilice una segueta o unas pinzas con una cuchilla en un lado para cortar el mango. Lime o esmerile los mangos a un ancho lo más uniforme posible de 7,9 mm cerca de sus extremos. Corte y escuadre el extremo de los mangos para que el largo total sea de 8,58 cm. Utilice una tira de lámina metálica de 7,9 x 19,0 mm a fin de formar un soporte abisagrado para los dedos. Envuelva el extremo de una tira de metal alrededor de un trozo de alambre o un clavillo de alambre con un diametro de aproximadamente 1,5 mm.

Para que el pasador de la bisagra tenga un ajuste apretàdo, rellene el extremo de la tira envuelta con soldadura y perfórelo de nuevo con una broca de 1,5 mm. Suelde la tira envuelta dentro de un rebajo limado en el extremo del mango de la cucharita, el largo total final del mango deberá ser ahora de 8,89 cm. Coloque los dedos activadores en la montura con una pequeña tuerca entre cada uno de ellos para separarlos aproximadamente 3,1 mm. Inserte el pasador y aplique una gota de soldadura a los extremos para asegurarlo.

Inserte un gancho de un alambre de prueba dentro de cada carril del tambor y conecte temporariamente el motor del tambor a la corriente de la casa, efectuando las conexiones tal como se muestra para una rotación en dirección

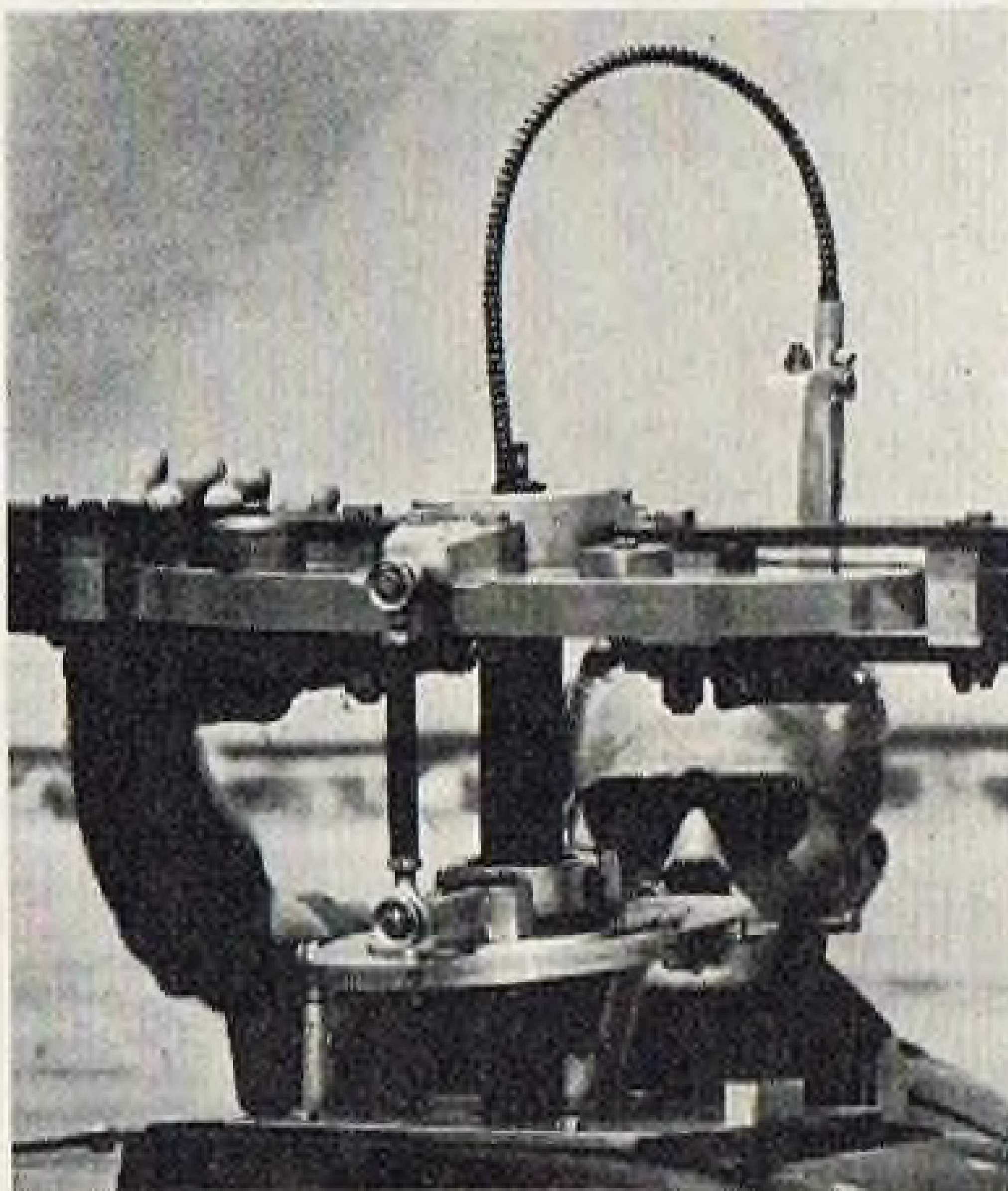
(Continúa en la página 92)



HELICOPTERO de Hechura Casera

Sus dos jóvenes diseñadores esperan poder vender este helicóptero por menos de 10.000 dls.

Por Kevin V. Brown
Fotos de John E. Boykin



Schramm diseñó un helicóptero muy sencillo, utilizando menos piezas para reducir los costos y facilitar un bajo mantenimiento



La cabina cuenta con controles, incluyendo éstos una palanca de control cíclico y un acelerador de inclinación colectiva



El helicóptero es de peso liviano, sólo 227 kilos, sin el conductor, y puede ser manipulado por un hombre. El motor cuenta con 100 c.f. y alcanza hasta 160 kph.

B. J. SCHRAMM es un joven que tiene ideas muy propias en relación con helicópteros. Se le ocurrió crear una de estas naves aéreas cuando se hallaba en la escuela secundaria y, antes de terminar sus estudios universitarios, la diseñó y construyó él mismo con la ayuda de un amigo.

De hecho, no sabía siquiera conducir uno de estos aparatos cuando terminó su helicóptero. Ahora es posible que todo el mundo conduzca pronto un helicóptero propio, similar al de Schramm.

Su *Javelin* es un vehículo aéreo para una sola persona que posiblemente sea el prototipo de los helicópteros personales del futuro. Espera él venderlo por menos de 10.000 dólares, o sea la mitad de lo que cuesta el helicóptero más barato que existe en la actualidad.

Ayudó a Schramm otro compañero universitario, Robert Everts, un excelene mecánico y diseñador. Realizaron ellos mismos casi todo el trabajo de diseño y de construcción.

«Teníamos tres cosas en mente,» dice Schramm; «bajo costo, estabilidad y facilidad de mantenimiento. Nuestro vehículo cuenta con aproximadamente las dos terceras partes de las piezas que tiene un helicóptero común y corriente, y su diseño es tan sencillo que cualquiera podría desarmarlo en una hora y media.»

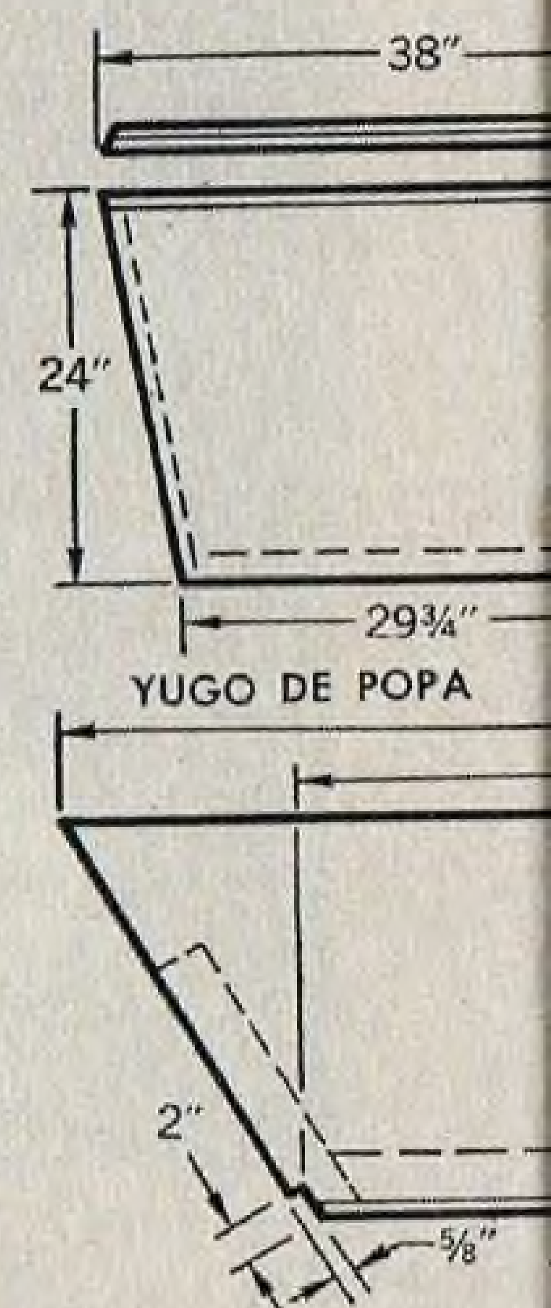
«Finalmente, queríamos que tuviera la estabildad suficiente para que cualquier persona pudiera conducirlo. Lo hemos diseñado en tal forma que muestra una tendencia a permanecer siempre en posición nivelada.»

Ahora les falta a los dos jóvenes diseñadores producir en serie su creación para poder ofrecerla al público al bajo precio que mencionamos.

Construya este BOTE FLUVIAL

Se trata de una embarcación de sólida construcción, diseñada para navegar por las rápidas más turbulentas que hay, aunque también podría emplearse con remos para llegar a parajes de aguas tranquilas

Por Clinton R. Hull *Ilustraciones Técnicas por Miles-Samuelson*

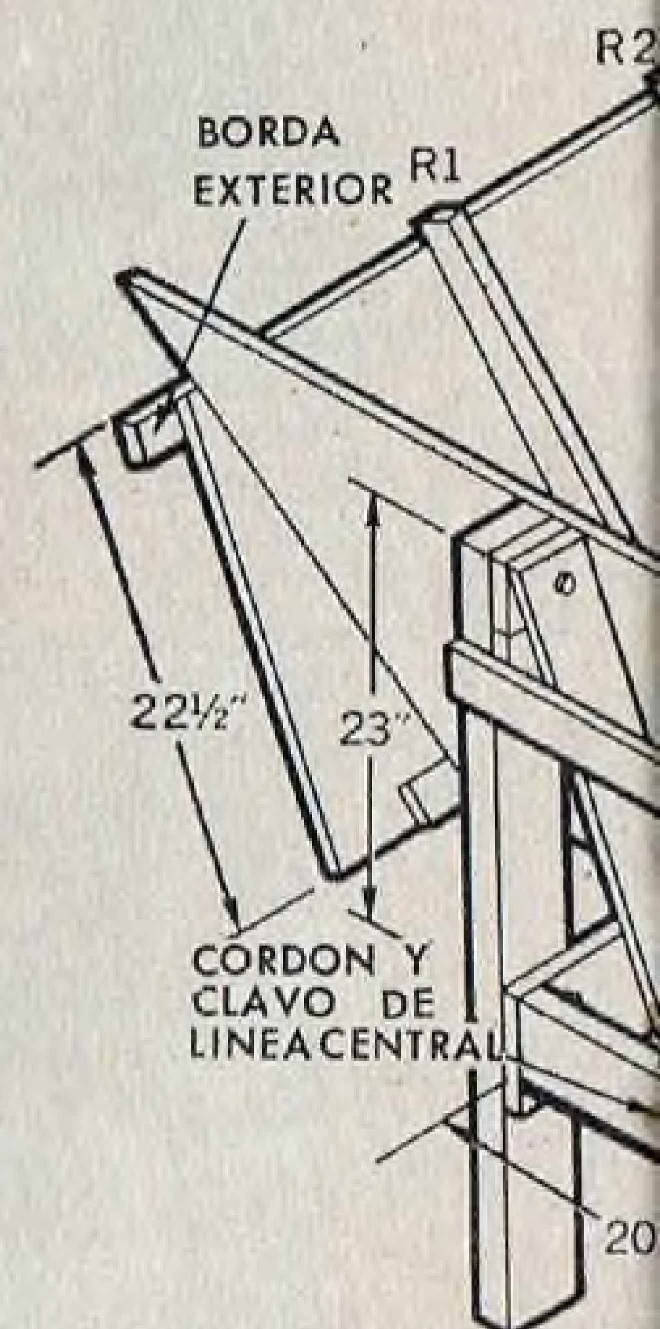


ESTE BOTE FLUVIAL es un verdadero campeón cuando llega el momento de navegar por las aguas rápidas de un río. El afamado navegante Glen Woodridge lo ha diseñado basándose en su larga experiencia y cuenta con una proa de rápido alzamiento que se eleva fácilmente sobre las ondas más grandes. Esto, combinado con sus lados inclinados y su larga sección trasera de forma plana, le proporciona al bote un excelente levante, una extraordinaria maniobralidad y un calado sorprendentemente pequeño.

El motor que emplea Glen, por lo general es un fuera de borda de potencia mediana, equipado con una de esas potentes unidades inferiores de propulsión a chorro que produce la Outboard Jets. Esto le proporciona al bote una excepcional capacidad para navegar en aguas de poca profundidad. Lo he acompañado cuando se ha deslizado sobre ondas con una profundidad de apenas 10 centímetros sin tocar el fondo.

Y lo mejor de todo es que es fácil de construir y tiene un excelente rendimiento con cualquier motor fuera de borda de 18 a 60 caballos de fuerza, dependiendo del tamaño del bote y de la carga que se lleve a bordo. (Los planos muestran un largo total de 4,928 m —aunque se podría construir un casco de 4,775 m o de 5,842 m— quitando o añadiendo una cuaderna justamente por delante del yugo de popa.) Para asegurar una alineación perfecta, se aconseja usar un molde de construcción, pero éste se puede hacer de cualquier tipo de madera barata, aunque debe ser recta.

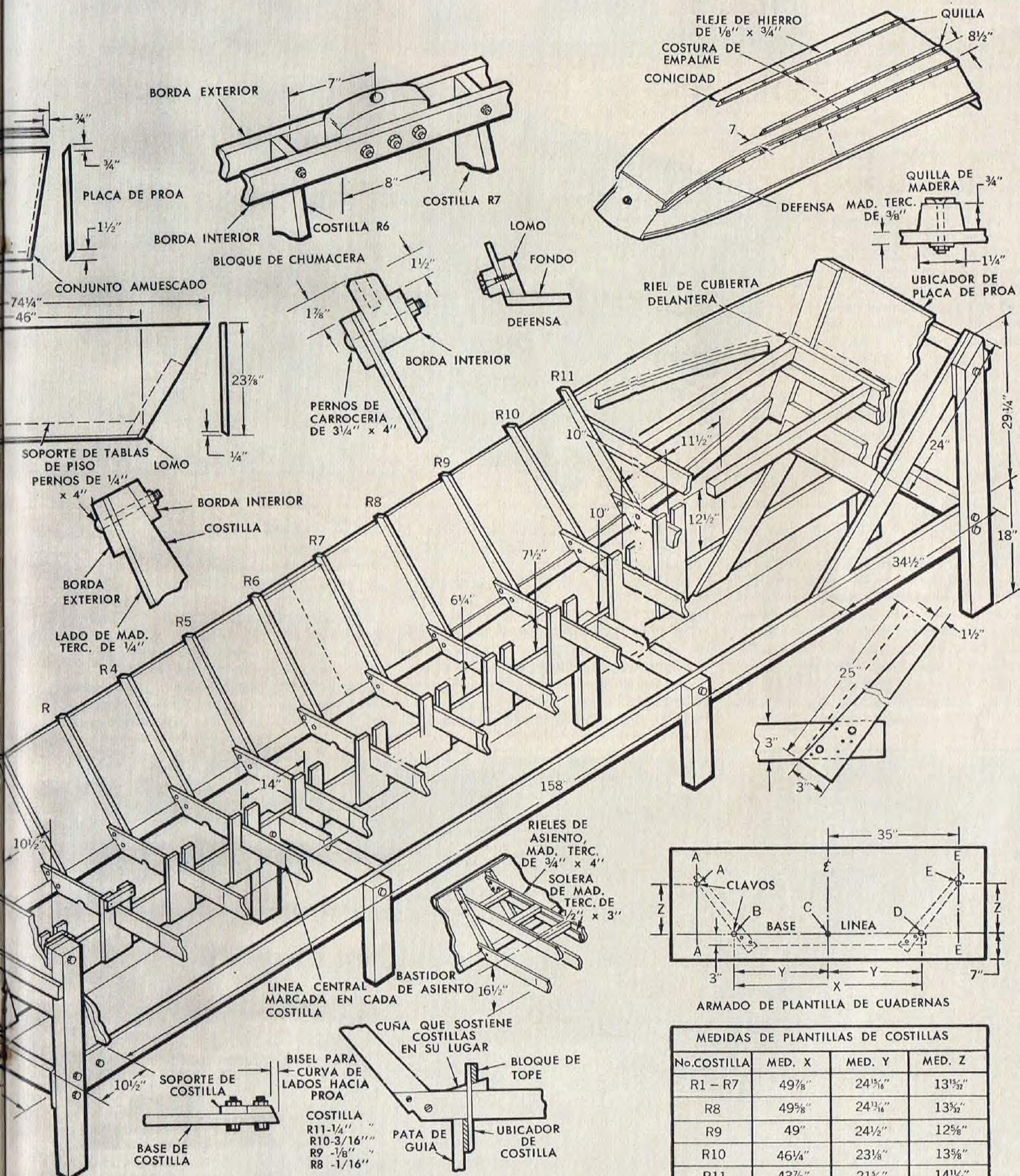
La plantilla para trazar las cuadernas se puede hacer de madera terciada de 9,5 mm o de cualquier otra madera de baja calidad. Las dimensiones en la plantilla indican la ubicación de los cinco clavos que actúan como "espigas" para formar las cuadernas. Utilice bloques para mantener a nivel las puntas de las costillas.



A propósito, excepto por el molde, todas las dimensiones de la madera usada en el bote son *netas*. Por lo tanto, las costillas y las cuadernas de 19,0 mm x 7,62 cm tienen exactamente este tamaño. Todos los clavos deben ser de tipo galvanizado, enchapados con cadmio o con bronce. Para el agua salada, se recomienda utilizar clavos de bronce. Además de estos fiadores, se debe aplicar cola resistente al agua en todas las juntas.

La madera recomendada para este bote es pinabeto, abeto o cedro blanco sin nudos y de veta recta, de la mejor calidad. Toda la madera terciada debe ser de tipo exterior o de tipo marino y se recomienda cubrir el casco con fibra de vidrio.

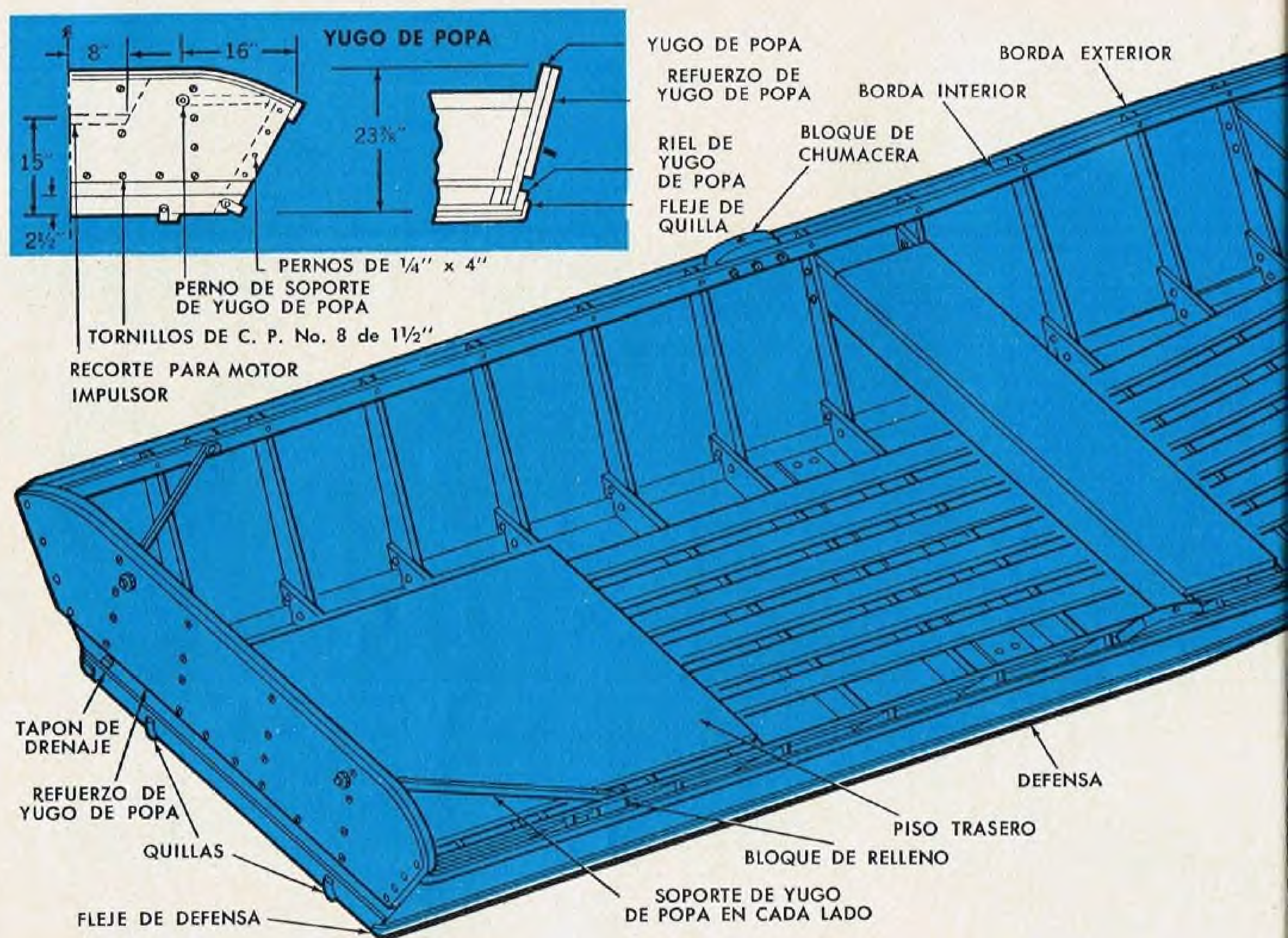
La construcción no tiene nada de especial —primero se arman las cuadernas, luego montan éstas en el molde de construcción, después de lo cual se instalan piezas longitudinales y, finalmente, la tablazón.



MEDIDAS DE PLANTILLAS DE COSTILLAS			
No.COSTILLA	MED. X	MED. Y	MED. Z
R1 – R7	49⅞"	24 15/16"	13 15/32"
R8	49⅝"	24 13/16"	13 5/32"
R9	49"	24½"	12⅝"
R10	46¼"	23⅛"	13⅝"
R11	43⅞"	21 5/16"	14 11/16"

Es posible que tenga usted que empapar las tiras del lomo para proporcionarles la curva correcta. Simplemente envuelva una manta vieja, toallas o henequén alrededor de estas piezas y viértales encima agua hirviendo. Siga vertiéndoles agua caliente durante unos 15 minutos y déjelas a un lado hasta que estén casi frías. El proporcionarles la curva entonces será mucho más fácil.

Si proyecta usted utilizar una propulsión de chorro en su motor, deje el yugo a su altura total en el centro. Para una unidad inferior de tipo de hélice y con eje largo, amuésquelo a 50,80 cm y, para una unidad inferior común en el motor, amuésquelo a 38,10 cm, tal como se muestra. Si utiliza al mismo tiempo propulsión de hélice y de chorro, amuésquelo de acuerdo con el motor de la hélice, y construya una pieza de yugo de popa desmontable para empernarse en su lugar u obtenga uno de los soportes de yugo de popa que vende Glen para este propósito.



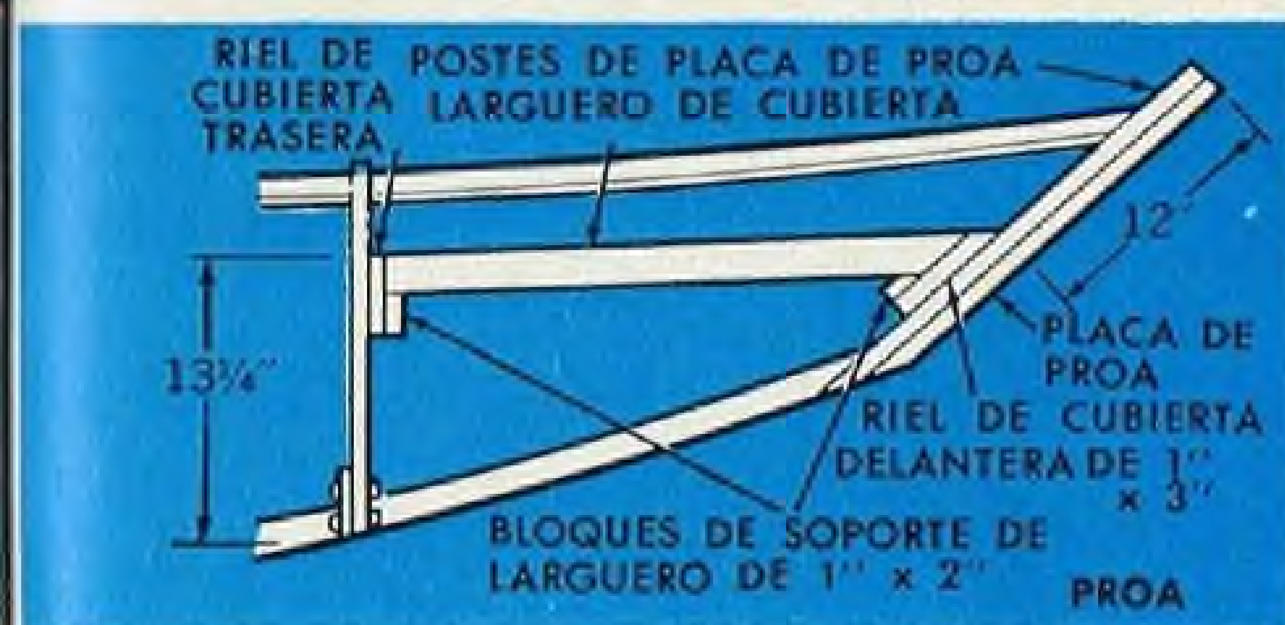
Corte y déles forma a las quillas tal como se muestra en el dibujo. Luego perfore y abocarde agujeros en los flejes de hierro —uno cerca de cada extremo y dos entre cada par de cuadernas— para dar cabida a las cabezas de tornillos de máquina de cabeza redonda de 4,7 mm x 3,81 cm. Bisele los extremos delanteros de las quillas para que los flejes puedan ajustarse correctamente a ellos, y bisele las puntas de los ejes para que no se enreden las plantas subacuáticas en ellas.

Si decide no aplicar fibra de vidrio al fondo, utilice cola y tornillos de máquina de 4,7 cm con tuercas y arandelas para fijar las quillas. Si se aplica fibra de vidrio, las quillas se pueden cubrir con ella. Coloque las costuras en el fondo de las quillas de manera que queden cubiertas por los flejes, y aplique una capa de resina a las juntas entre las quillas y el fondo del bote para encolarlas en su lugar.

Construya dos soportes para el yugo de popa, aplanando 5,08 cm de los extremos de dos piezas de tubo eléctrico de acero de 22,2 mm x 76,20 cm y fijándolas tanto al yugo de popa, 40,64 cm de las bordas de manera que queden al nivel con éstas, como a las bordas en sí. Coloque pequeños bloques espaciadores entre las bordas interiores y exteriores en los puntos de contacto y utilice per-







nos de carrocería de 7,9 mm x 10,16 cm para fijar los soportes. Introduzca pernos de 7,9 mm x 5,72 cm a través del yugo de popa y los postes de éste.

Aplique al interior del bote dos capas de una pintura marina mate de color oscuro. (La pintura clara de tipo brillante lastima la vista).

Si le gusta a usted, como a Glen, pararse en posición erecta cuando navega por rápidas, utilice el panel de madera terciada de 9,5 mm x 91,44 cm de ancho que se muestra en la parte trasera del piso. De lo contrario, las tiras del piso pueden extenderse a todo lo largo del bote. Si se emplea el panel, recórtele una sección para poder alcanzar el tapón de drenaje. Instálelo sobre los extremos de las tiras y fíjelo al travesaño inferior del yugo de popa. Luego termine de pintar la cabina.

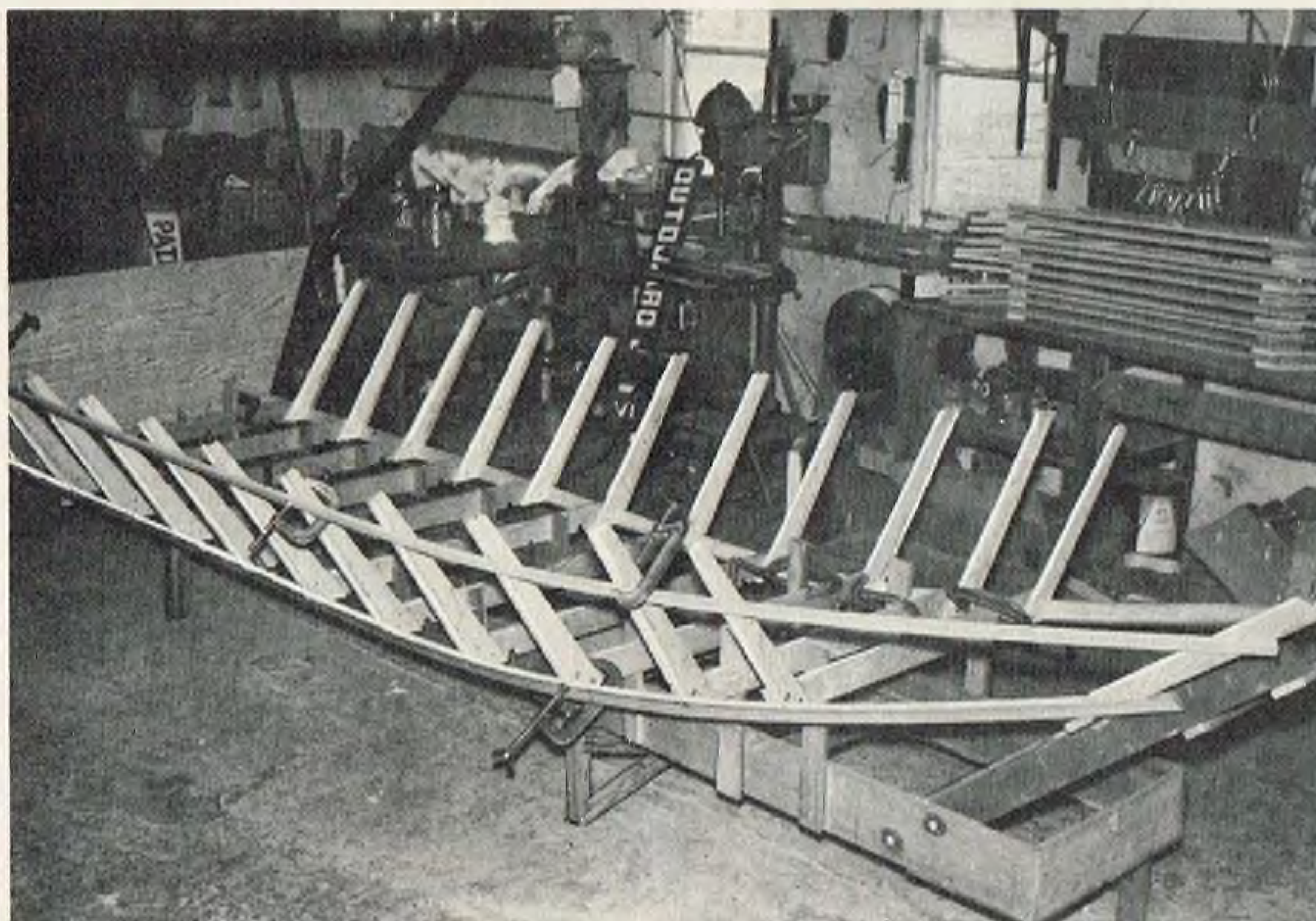
Para guiar el bote desde un asiento, con una extensión del brazo de dirección del motor, instale un segundo asiento entre las cuadernas 1 y 2, ó 2 y 3. Las tiras del piso pueden extenderse a todo lo largo en este caso.

Si quiere añadir un manubrio de dirección y controles remotos, construya una consola de dirección. Esta también ofrece un lugar donde colocar el tanque de combustible y la caja de herramientas.

Corte y enmarque los paneles de madera terciada de 6,3 mm con tiras de 2,54 x 2,54 cm y de 2,54 x 5,08 cm, tal como se muestra. Encole y clave o atorníllelos en su lugar. No fije el asiento; debe ser posible quitarlo para alcanzar la caja de herramientas. Note que le falta al panel central como 2,54 cm para topar con la cubierta, a fin de dejar espacio para los conductos de combustible y de dirección.

LISTA DE MATERIALES

No. Req.	Tamaño y Descripción (Uso)
1 pza.	Madera de 2" x 2" x 14' (largueros de cubierta, postes de yugo de popa)
1 pza.	2 x 4 x 16" (bloques de chumaceras)
2	Tablas de 1" x 4" x 10' (rieles de cubierta, cuadernas de placa de proa)
12	Tablas de ¾" x 3" x 8½" (soportes de costillas, cuadernas inferiores)
1	Tira de ¾" x 2½" (o más ancha) x 5' (riel inferior transversal de yugo de popa)
4	Tiras de ¾" x 1¾" x 17' (bordes interiores y exteriores)
2	Tiras de ¾" x 1¼" x 10' (quillas)
2	Tiras de ⅝" x 2¼" x 16' (lomos)
2	Tiras de ⅝" x 1½" x 16' (defensas)
6	Tiras de ½" ó ¾" x 3" x 9' (tablas o tiras del piso)
	(Los tamaños de arriba son netos—utilice pinabeto, abeto o cedro blanco)
1 pza.	Madera terciada de ¾" x 4' x 8' (placa de proa, yugo de popa, asientos)
1 pza.	Madera terciada de ¾" x 19" x 6' (reforzador de yugo de popa)
2 pzas.	Madera terciada de ⅜" x 4' x 8' (paneles inferiores)
1 pza.	Madera terciada de ⅜" x 4' x 8' (cubierta, tableros, asientos, empalmes)
1 pza.	Madera terciada de ⅜" x 4' x 4' (panel de piso en parte trasera, si se desea)
1 pza.	Madera terciada de ¼" x 4' x 10' (lados de bote)
1 pza.	Madera terciada de ¼" x 4' x 8' (lados de bote)
	(Toda la madera terciada debe ser de tipo exterior o marino)
2 lbs.	Clavos galvanizados No. 6d
3 lbs.	Clavos galvanizados No. 5d
2 lbs.	Clavos galvanizados No. 4d
2 lbs.	Clavos galvanizados No. 3d
4	pernos de carrocería de 5/16 x 4" con tuercas y arandelas (soporte de yugo de popa)
30	pernos de carrocería de ¼ x 4" con tuercas y arandelas (costillas, bordas)
12	pernos de carrocería de ¼ x 2¾" con tuercas y arandelas (reforzador, extremos de yugo de popa, postes)
44	pernos de carrocería de ¼ x 1¾" con tuercas y arandelas (juntas entre cuadernas y costillas)
20	Tornillos para madera de cabeza plana No. 8 de 1½" (fijación de reforzador a yugo de popa)
48	Tornillos para madera de cabeza plana No. 8 de 1¼" (defensas)
1 caja	Tornillos para madera de cabeza plana No. 8 de 1" (lados, costillas, fondo, paneles)
1 caja	Tornillos para madera de cabeza plana No. 8 de ⅝" (empalmes de juntas laterales)
40	Tornillos de máquina de cabeza plana de ¼ x 1" con tuercas y arandelas (empalmes de paneles de fondo)
36	Tornillos de máquina de cabeza plana de 3/16 x 1½" con tuercas y arandelas (quillas)
1	Perno armella de ½" con tuerca y arandela (fiador de proa)
3	Tiras de metal galvanizado o inoxidable de ⅛" x ¾" x 20' (quillas, defensas)
1 pza.	Tubo de acero de pared delgada de ⅞ x 60" (soportes de yugo de popa)
1	Boca de drenaje (yugo de popa)
2 lbs.	Cola resistente al agua



Las cuadernas del casco se arman tal como se muestra aquí, con la ayuda de un molde de construcción que se puede hacer de cualquier madera recta que se pueda obtener con facilidad

COMO HACER 2 CUARTOS DE 1

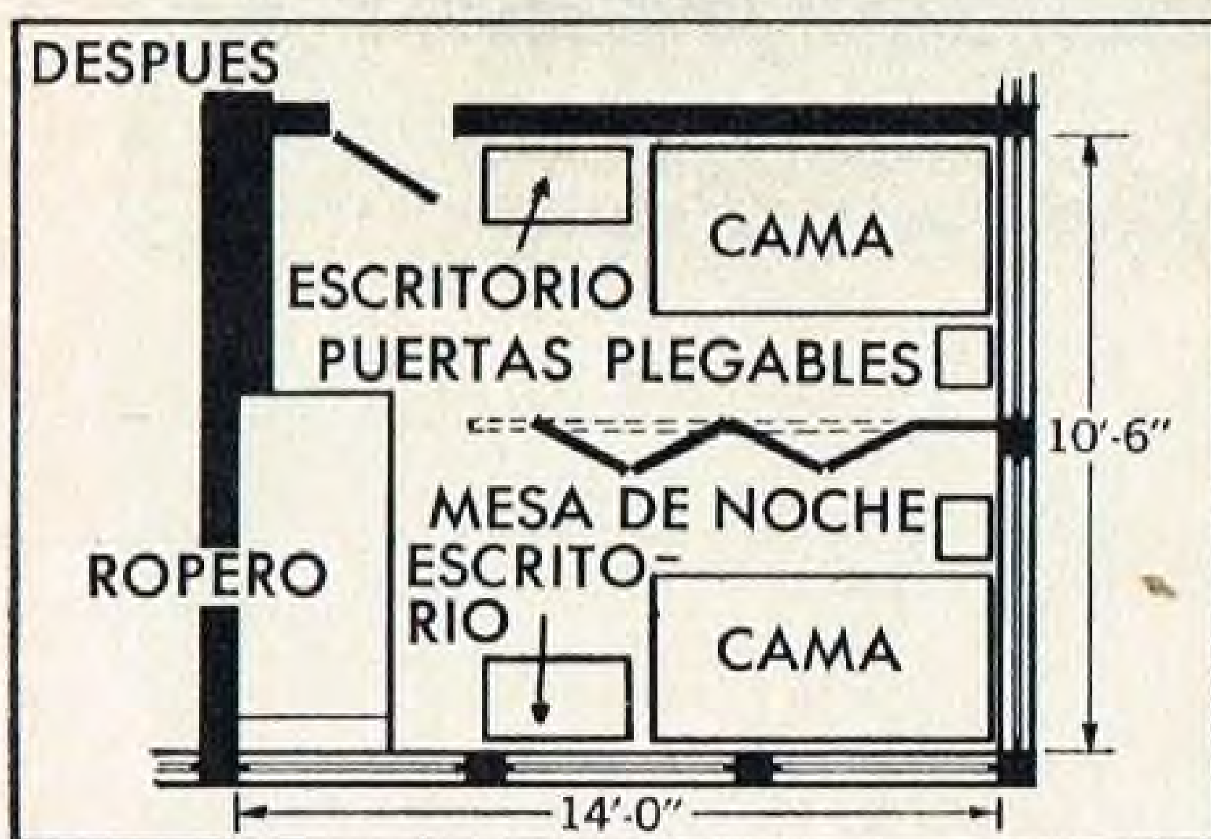


Colocando una pared de puertas abisagradas por el centro del cuarto de los muchachos, se dividirá a éste por la mitad para crear dos áreas separadas

Una pared de acordeón por el centro puede solucionar el problema del espacio cuando sus hijos quieren un cuarto para cada uno solo

Ilustraciones de Frank A. Taggart





QUE PUEDE UNO hacer cuando dos muchachos que ocupan el mismo dormitorio quieren cada uno un lugar propio donde estudiar a solas? Si éste es su problema, tal vez pueda usted solucionarlo copiando una idea que ha incluido Bill Baker en la extraordinaria casa que tiene en Westport, Connecticut.

Baker ha dividido un dormitorio por la mitad con una pared plegable de puertas. Cuando llega el momento de preparar sus tareas escolares, los dos hijos de Baker simplemente extienden unos paneles que cuelgan de un carril y que se hallan plegados contra una pared, formando así dos áreas totalmente separadas.

A pesar de que cada área resulta demasiado pequeña para dar cabida a una cama, un armario y un escritorio de tipo convencional para cada muchacho, Baker diseñó unidades montadas en las paredes que solucionan este problema.

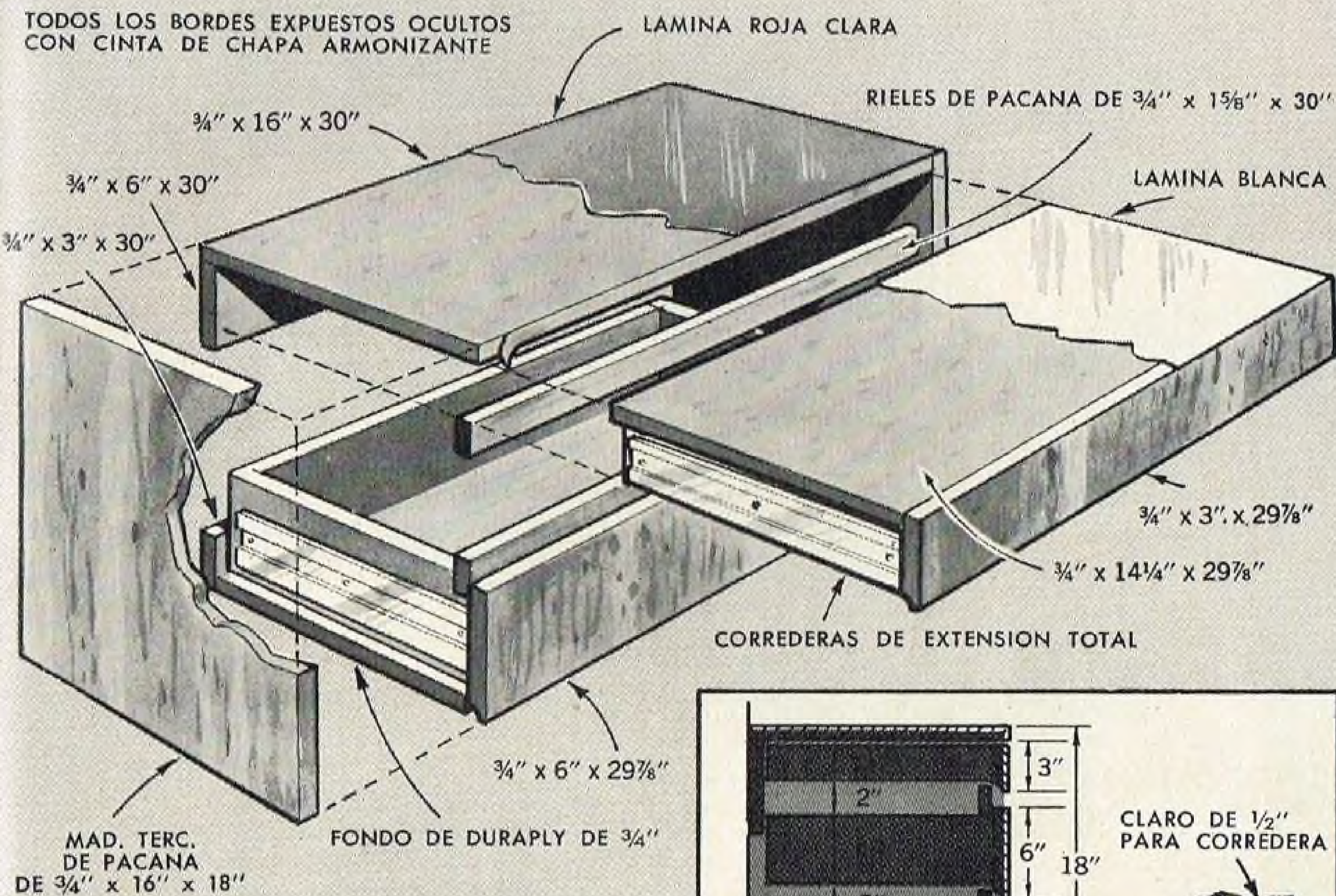
Como resultado, ha creado él dos dormitorios en uno, a fin de que uno de los muchachos pueda prender la luz de noche para estudiar sin molestar a otro hermano que esté enfermo o que quiera dormir. Por supuesto, para formar de nuevo una habitación grande, basta empujar las puertas abisagradas para plegarlas la una contra la otra y correrlas por el carril hasta colocarlas contra la pared.

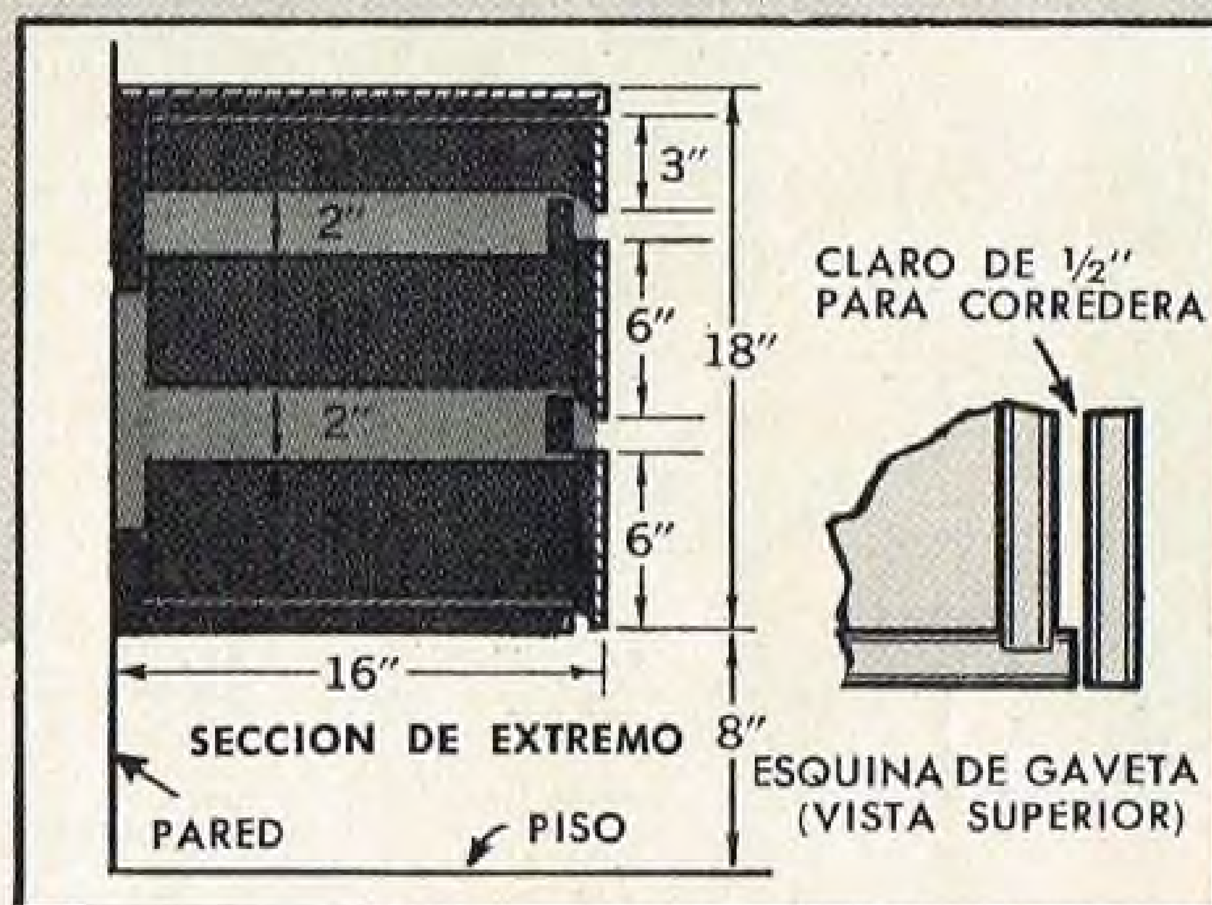
Al remodelar por completo el dormitorio original, Baker contó con el espacio suficiente para incluir un ropero integrante que se extiende del piso hasta el cielo raso y que contiene un armario donde guardar ropa adicional. El tamaño y la forma de su cuarto en particular determinarán si puede usted incluir este ropero también.

Las paredes se cubrieron con paneles de madera terciada con acabado de madera de pacana después de ser revestidas con tablas amortiguadoras de ruidos. Se instaló un reflector Emerson dentro de un rebajo en el cielo raso sobre cada cama para poder leer acostado en ella, y el cuarto se conectó a un sistema de intercomunicación de MA-MF. El viejo piso fue renovado con mosaicos de madera de roble sueco.

En cuanto a mobiliario, cada "cuarto" tiene muebles idénticos: una cama de tipo voladizo provista de un colchón de espuma de caucho con un espesor de 15,24 cm, una mesa de noche colgada de la pared y una combinación de escritorio y armario colgada también de la pared y provista de una tabla que se extrae para escribr sobre ella. Los tableros de las mesas de noche y los escritorios-armarios se hallan cubiertos de lámina de Micarta.

La construcción de las tres piezas básicas es sumamente sencilla, y el uso de correderas metálicas para las gavetas





ESCRITORIO-ARMARIO

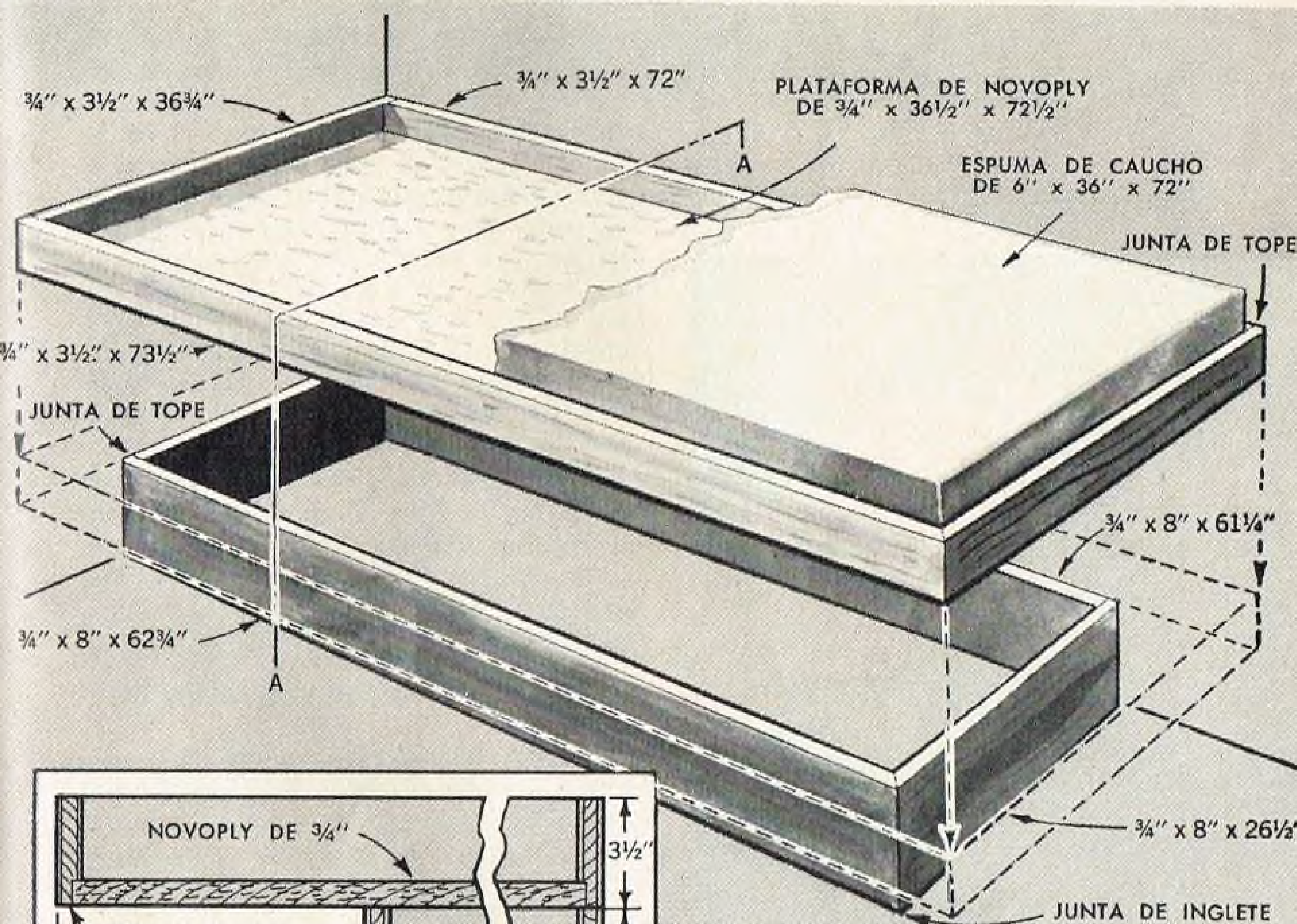
El "cajón" superior del escritorio-armario se extrae para servir como superficie donde el niño pueda preparar siempre sus tareas escolares

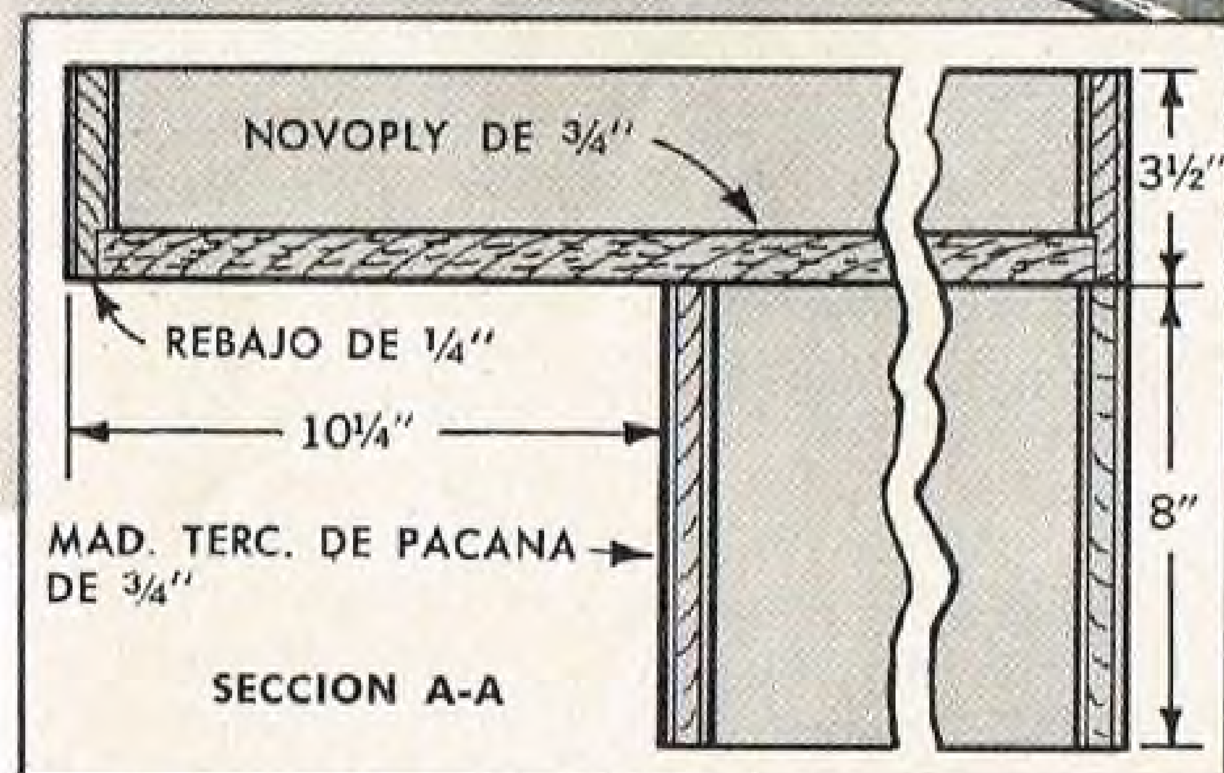


2 CUARTOS DE 1

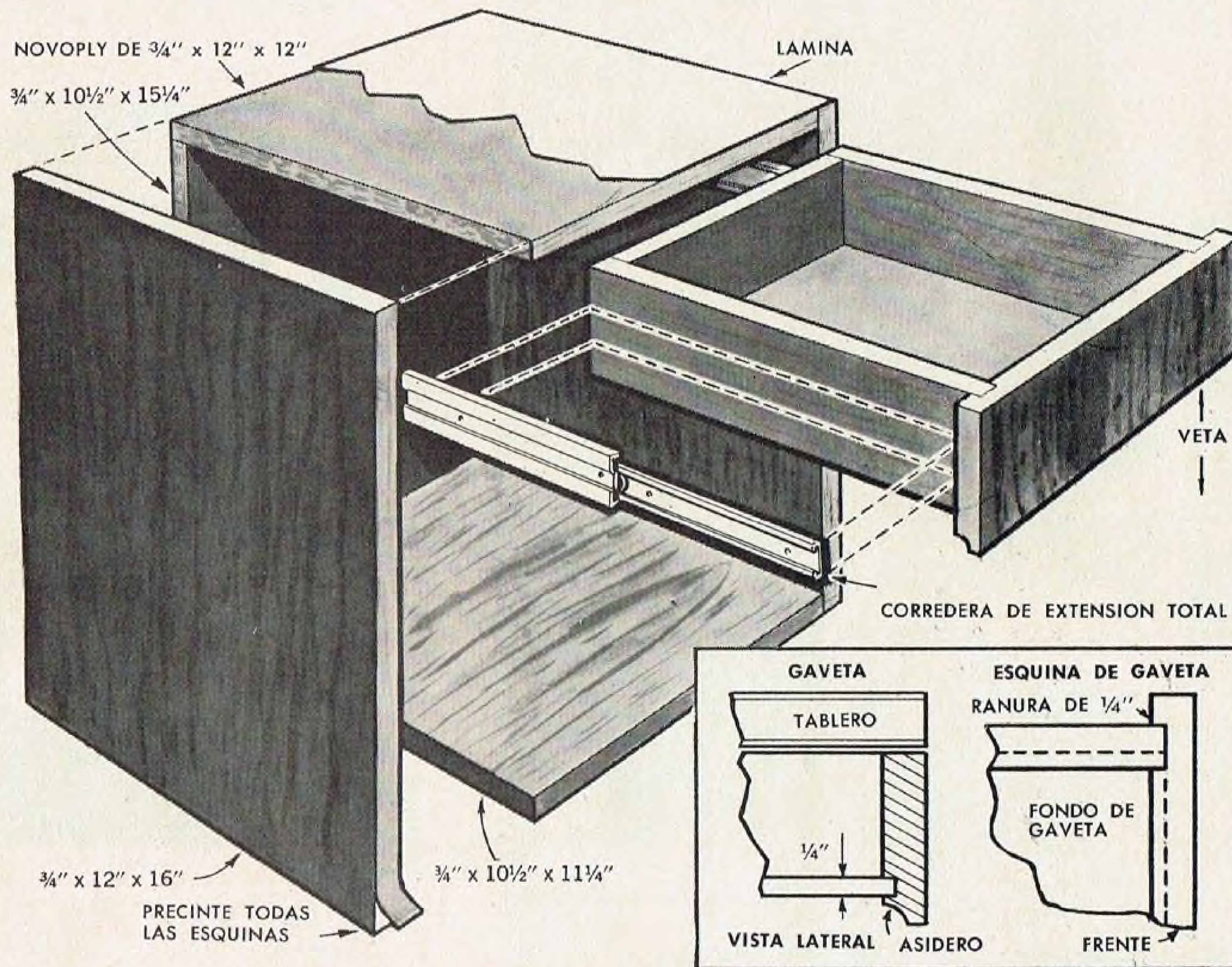
Para las camas de tipo voladizo como ésta que se muestra pueden usarse colchones consistentes en piezas gruesas de espuma de caucho







CAMA



simplifica la construcción aún más. No se requiere ciencia alguna para construir las camas. La plataforma no es más que un panel sostenido a una altura de 20,32 cm del piso mediante una base compuesta de cuatro tablas.

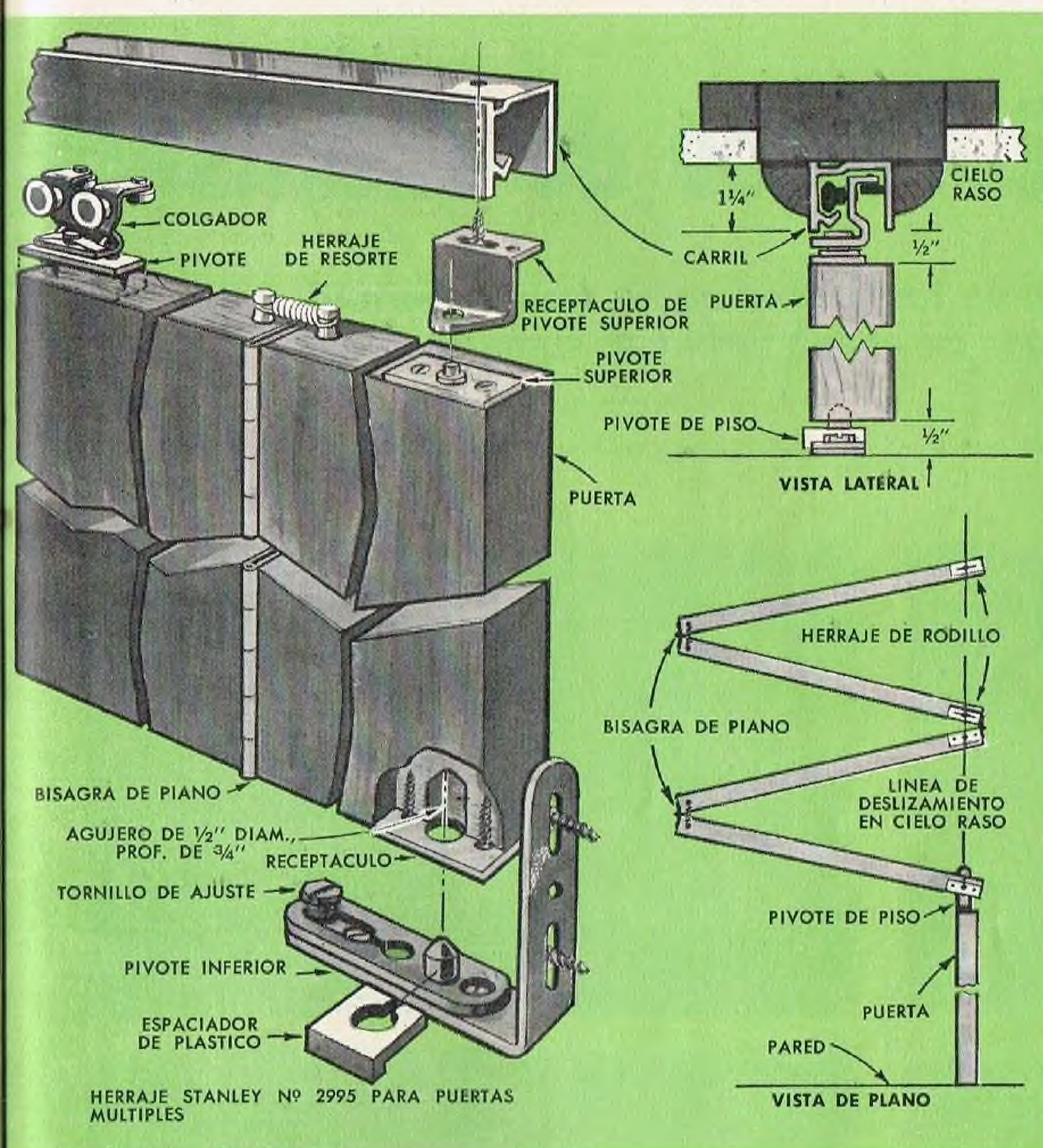
Como las camas han sido diseñadas para instalarse contra una esquina, la plataforma sobresale 25,40 cm de la base en la parte delantera y en un extremo, así como 19,0 mm a lo largo de la parte trasera para no topar con el zócalo del cuarto. Sólo hay que cortar a inglete la esquina exterior de cada conjunto; para las otras esquinas sólo se requieren juntas encoladas al ras que luego se aseguran con clavos de tapicería. Como dos de los miembros laterales quedan ocultos contra las paredes, estas piezas pueden hacerse de madera menos costosa. Los bordes expuestos de las piezas de madera terciada se cubren con un reborde de cinta armonizante. En caso de que se utilice madera terciada recubierta de madera de pacana, el tipo de reborde más aproximado sería el de nogal. La plataforma se fija a la base con cola y clavos introducidos por el fondo de Novoply, y las camas terminadas se fijan a los montantes en la pared con tornillos de cabeza plana No. 12 de 6,35 cm. Al pedir la espuma de caucho para los colchones, haga que la corten de manera que quede un claro de 2,54 cm en todo el derredor.

El escritorio-armario y la mesa de noche son de sencilla construcción de tipo de caja abierta, tanto adelante como atrás, y se hallan provistos de cajones que se extraen fácilmente sobre correderas metálicas de tipo de extensión. En cada caso, los miembros laterales traslapan los bordes del tablero de manera que la veta de extremo al descubierto pueda quedar cubierta luego por la lámina que se liga a los tableros con cemento de contacto. El escritorio-armario parece como si tuviera tres cajones; pero el de arriba es, en realidad,

2 CUARTOS DE 1



Un soporte temporario colocado debajo de las unidades que se van a colgar de las paredes ayuda a sujetarlas en su lugar mientras se fijan y se nivelan



una tabla extraíble donde escribir que, al igual que los cajones, lleva correderas de metal. La superficie de la tabla se cubre también con lámina, y los bordes expuestos de la madera terciada se cubren con cinta de reborde de madera.

Al montar las dos unidades en la pared, deben colocarse de manera que los tornillos de montaje puedan introducirse en los montantes para asegurar un soporte rígido. Esto resulta particularmente importante en el escritorio-armario. Se hacen agujeros de guía para los tornillos en las tiras de montaje que se extienden en la parte trasera de los muebles. Un soporte temporario colocado en el piso, debajo de las unidades, permitirá fijarlas fácilmente a la pared y comprobar si se encuentran montadas a nivel. El escritorio-armario se halla a 20,32 cm del piso, mientras que la mesa de noche está a 30,48 cm de altura. Tiñálos y déles acabado antes de colgarlos.

La pared de acordeón se hace de puertas al ras de 45,72 cm que cuelgan de un carril fijado al centro mismo del cielo raso. El número de puertas que se necesitan para cubrir el espacio entre una

PUERTA PLEGABLE

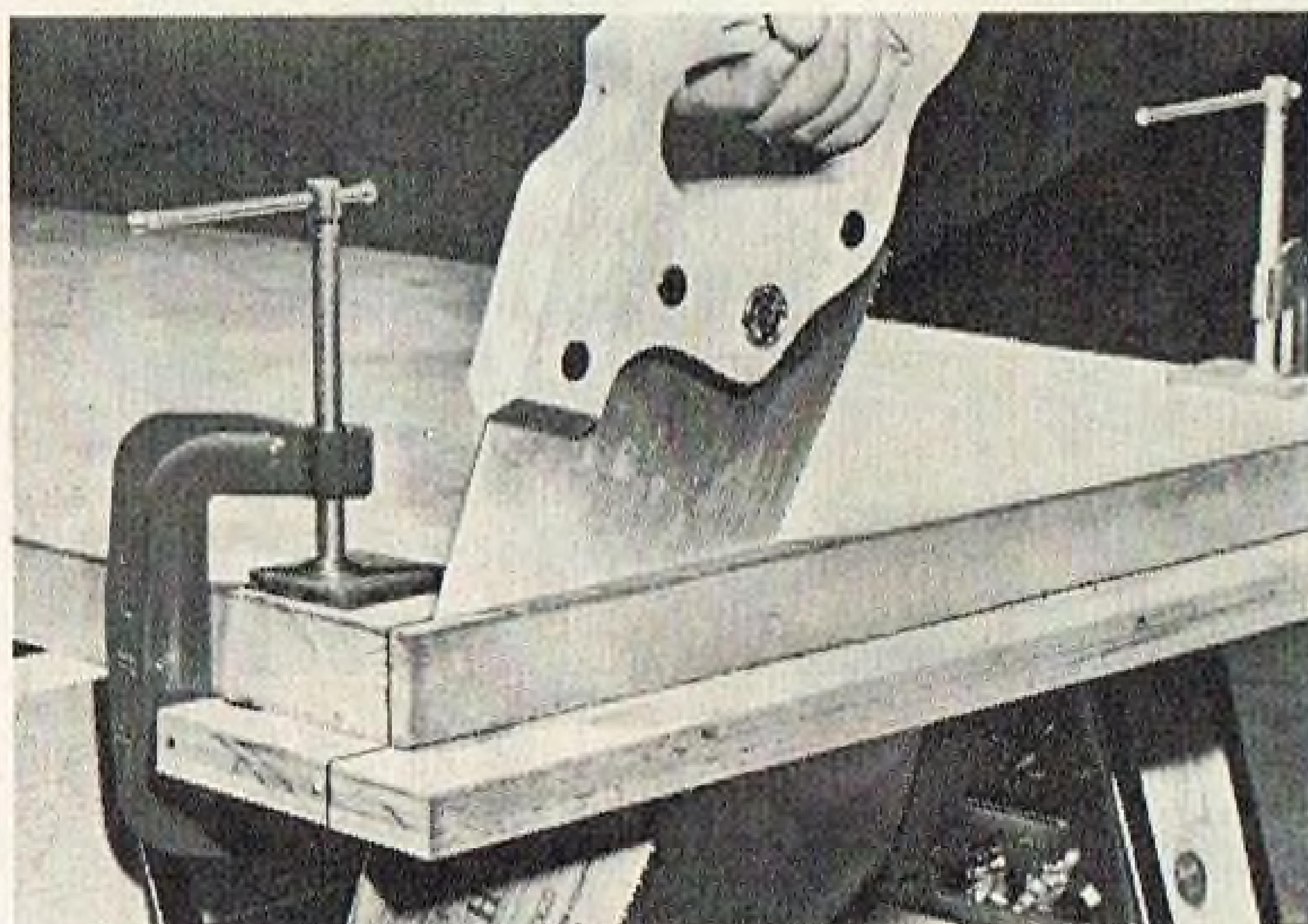
pared y otra será determinado por las dimensiones de su cuarto. Las puertas se abisagran entre sí por bordes alternados para que puedan plegarse, y se equipan con herrajes para puertas abisagradas de tipo Stanley. Hay un juego básico para cuatro puertas. El carril en el cual montan los soportes de pivote no forma parte del juego básico, sino que se pide por separado en largos de 0,610 y 1,129 m.

Todas las puertas se pliegan en un lado del cuarto y, a pesar de que los herrajes permiten que la primera puerta del grupo quede en el borde de una abertura, tal como la de una puerta, se ha abisagrado aquí a una puerta fija y separada que sobresale de la pared. Esto fue necesario para que las puertas de la pared no toparan con las mesas de noche. Con los herrajes se suministran instrucciones completas para la instalación de los colgadores, los receptáculos de pivote de arriba y abajo y los conjuntos de montantes y resortes.

12 Trucos de Ebanistas

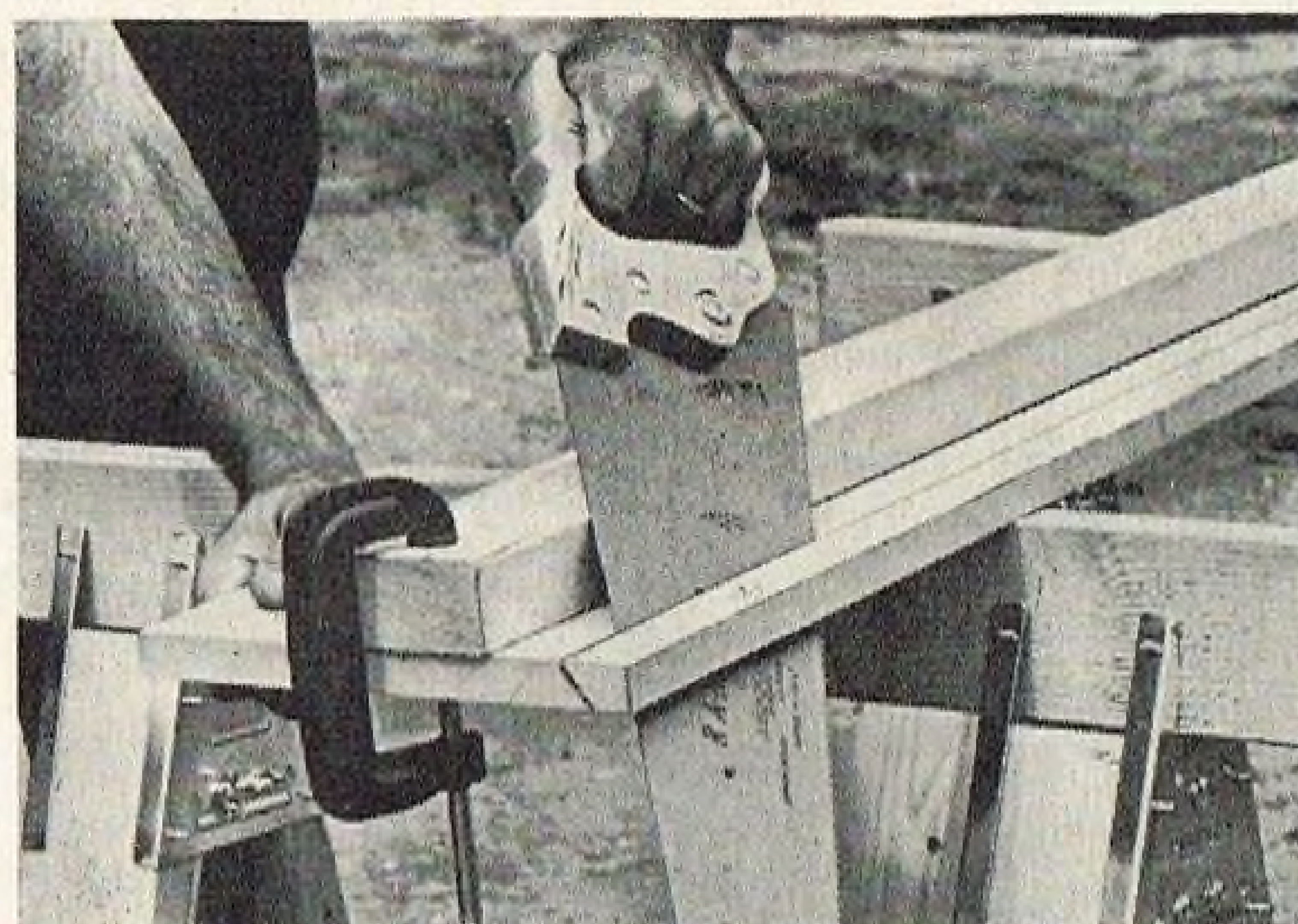
He aquí 12 trucos de los profesionales que le permitirán realizar trabajos de ebanistería con suma facilidad

Dibujos por Phil Huy



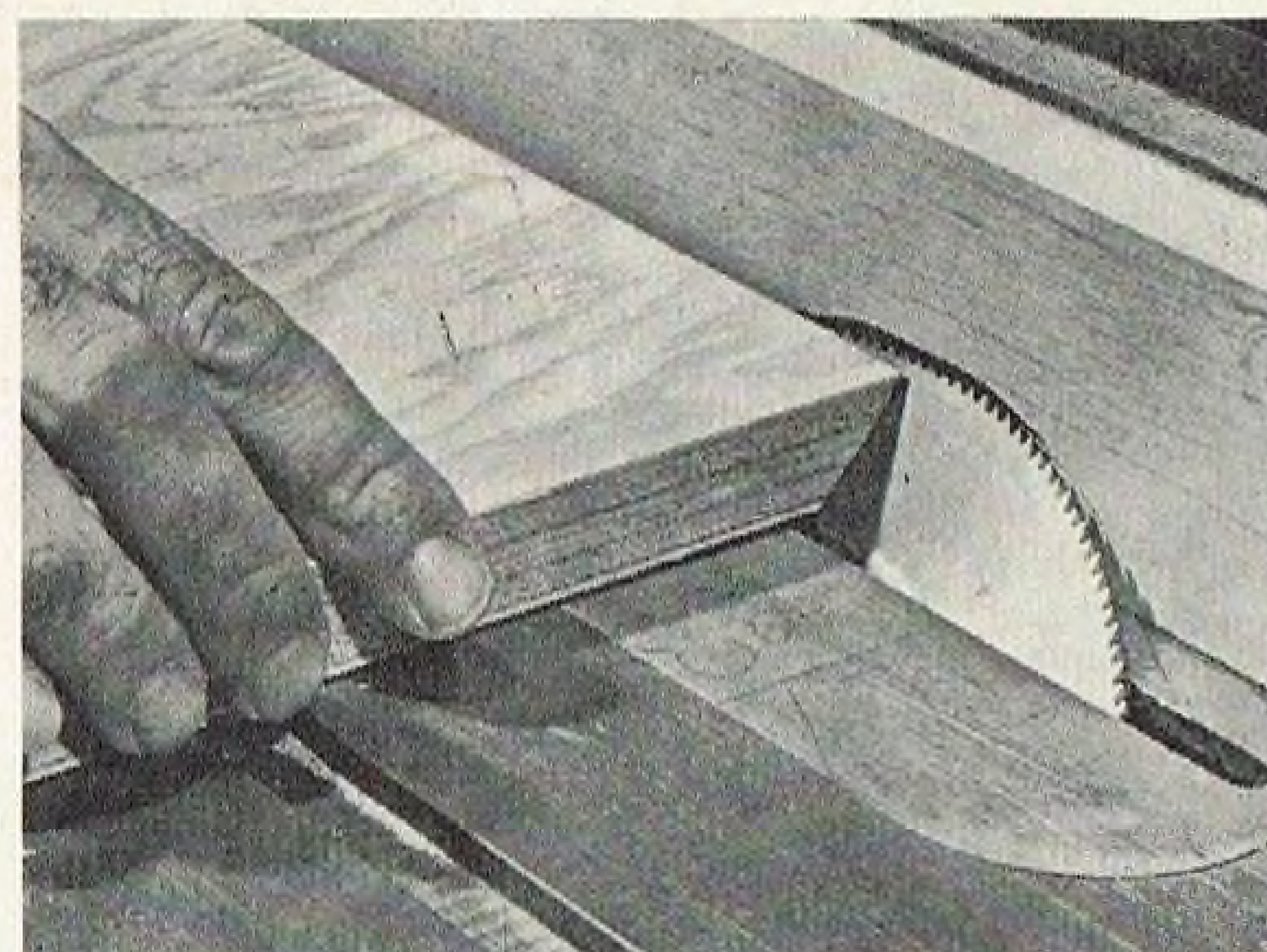


EL CORTAR una pequeña porción del fondo de una puerta con un serrucho presenta dos problemas: guiar el serrucho para que no se desplace y evitar astillar el lado opuesto. Los dos problemas se solucionan asegurando por debajo una pieza sobrante de madera con una prensa. Con esta pieza respaldando el corte, el serrucho no podrá astillar la chapa de madera





SE REQUIERE una mano firme y buena vista para cortar un bisel uniforme a través de una tabla, Esto resulta fácil si asegura una pieza a la parte superior del trabajo para apoyar la hoja contra ella. El bloque se debe colocar de acuerdo con el ángulo del bisel que se corta para que sostenga la hoja mientras con firmeza se va guiando a lo largo de la línea de corte





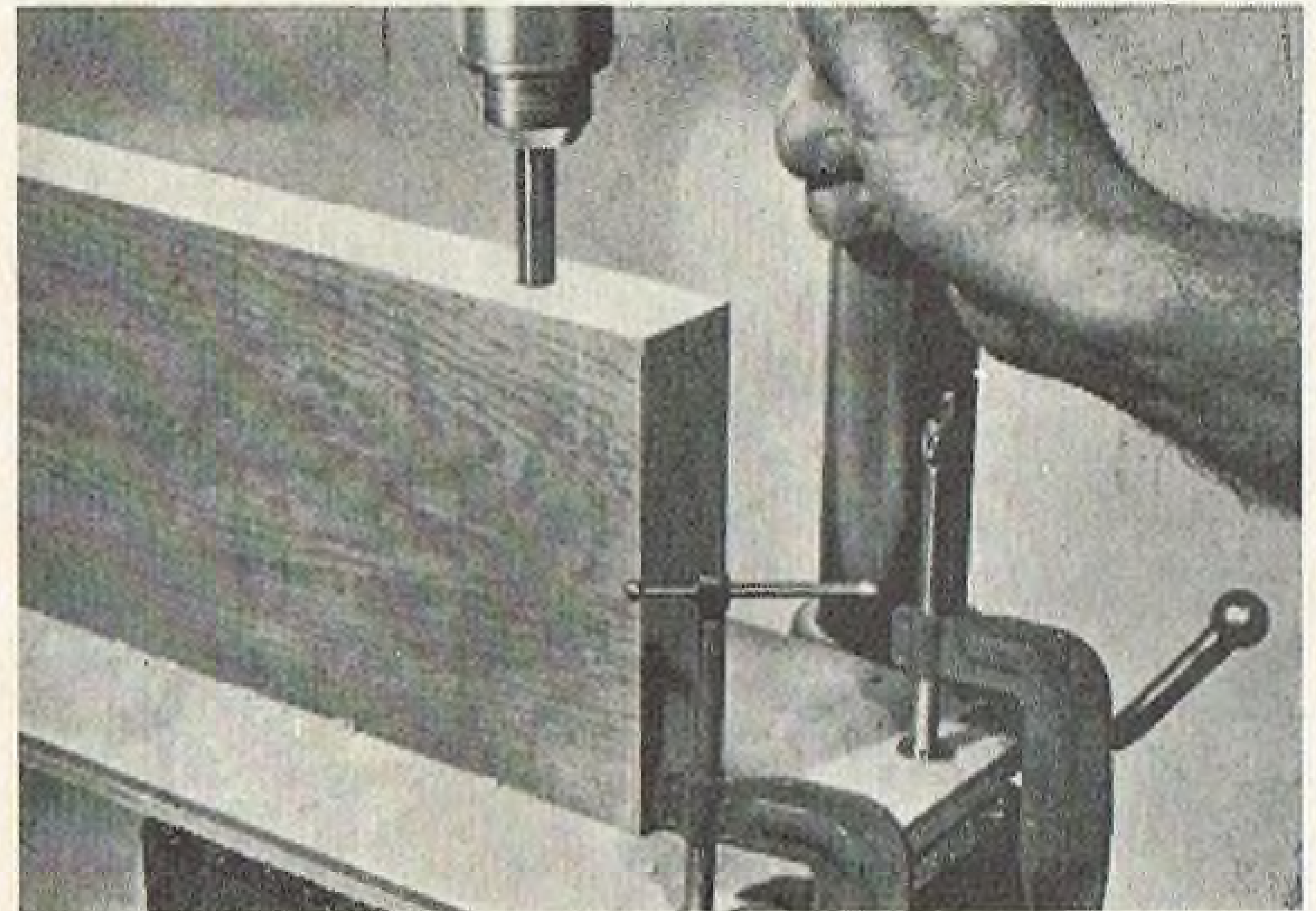
¿COMO DISPONE su sierra de banco para cortar un inglete a lo largo del borde de un panel de madera? Añada un revestimiento de madera a la guía; luego, incline la hoja a 45º y elévela 19 mm; aproxime la guía a la hoja rotatoria lo suficiente para introducir los dientes en el revestimiento. La guía sostendrá el inglete a lo largo según éste se vaya cortando

que lo Hacen un Experto

Puede usted perforar un agujero desde un lado de una tabla y terminar astillando la pieza, o puede perforar la tabla desde ambos lados y obtener un agujero perfecto. Este es sólo uno de los pequeños trucos que identifican a un buen artesano, y que realizan los expertos con igual facilidad como soplan el aserrín para apartarlo del corte. Las 12 sencillas técnicas que se muestran aquí y en las páginas siguientes permiten realizar trabajos complicados con facilidad y con resultados mucho mejores. Si ya las conoce, puede considerarse como un experto

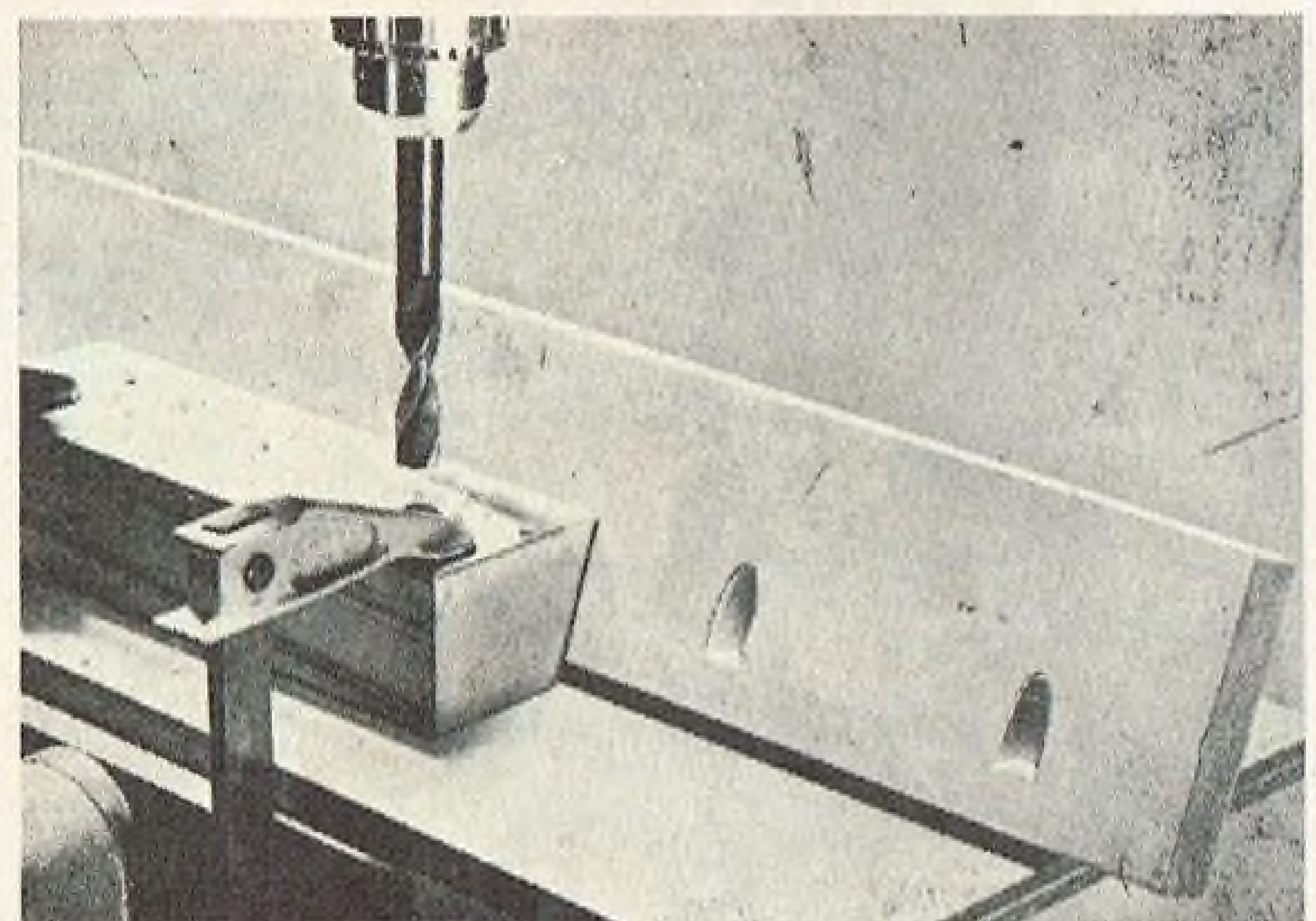
LOS AGUJEROS perforados por el borde de una tabla quedarán rectos si hace el siguiente truco: Asegure una mesa al taladro de banco y perfore un agujero para un pasador ubicador. Luego, perfore un agujero parcial en el borde del trabajo y colóquelo sobre el pasador. Ahora termine perforando hacia abajo, hasta llegar al agujero perforado en la parte de abajo



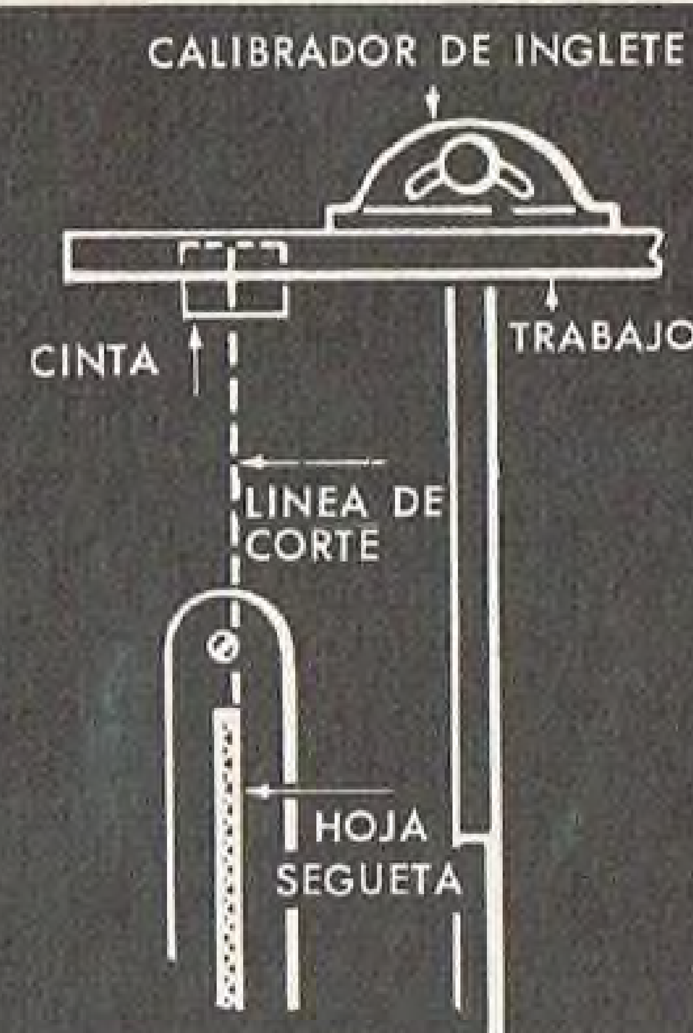


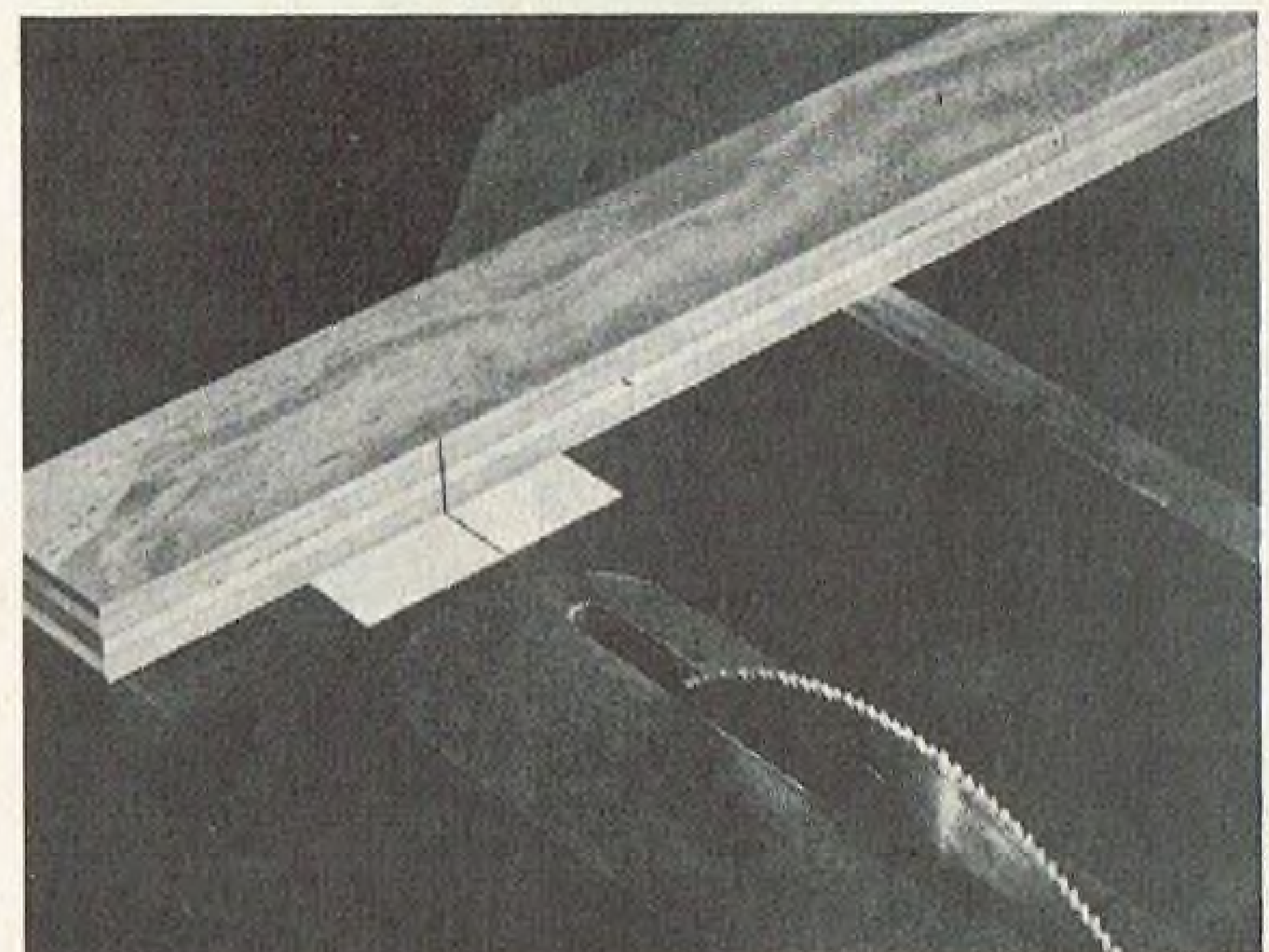
LOS REBAJOS para los tornillos de los tableros de las mesas se forman fácilmente con una sencilla guía que consiste en un bloque biselado que se asegura a la mesa. Con el calibrador de profundidad ajustado convenientemente, el trabajo se sostiene contra la cara del bloque. Haciendo un corte tangente, la broca forma un rebajo provisto de un hombro para el tornillo



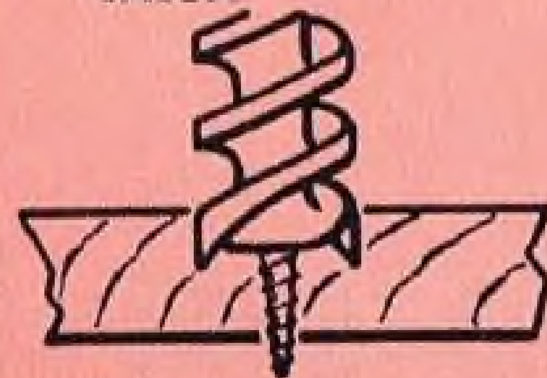


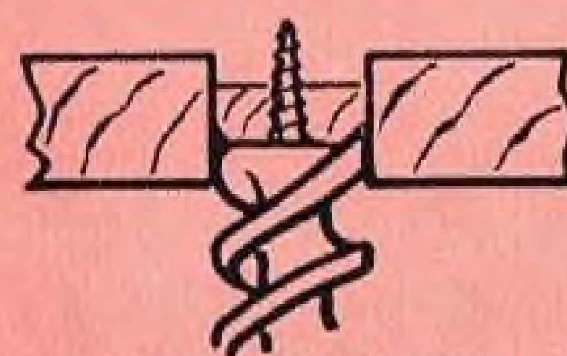
PODRA CORTAR con precisión a lo largo de una línea con una sierra de banco, si dispone de una línea de guía en la mesa con la cual alinear la marca de corte en el trabajo. Aplique cinta adhesiva blanca a la mesa, frente a la hoja, y haga una marca en ella, directamente en línea con la hoja. Podrá así con suma facilidad empujar el trabajo en línea recta hacia la hoja



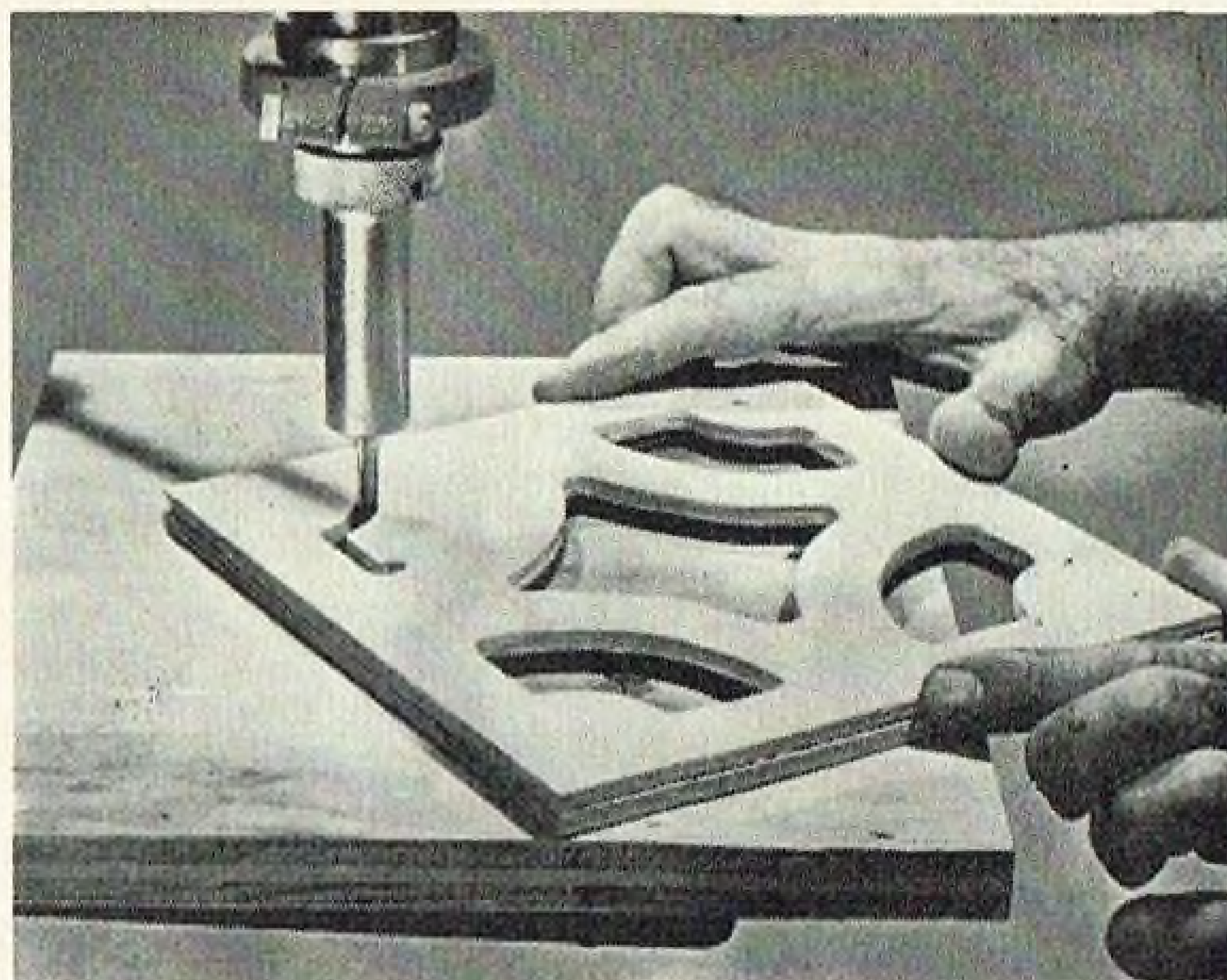


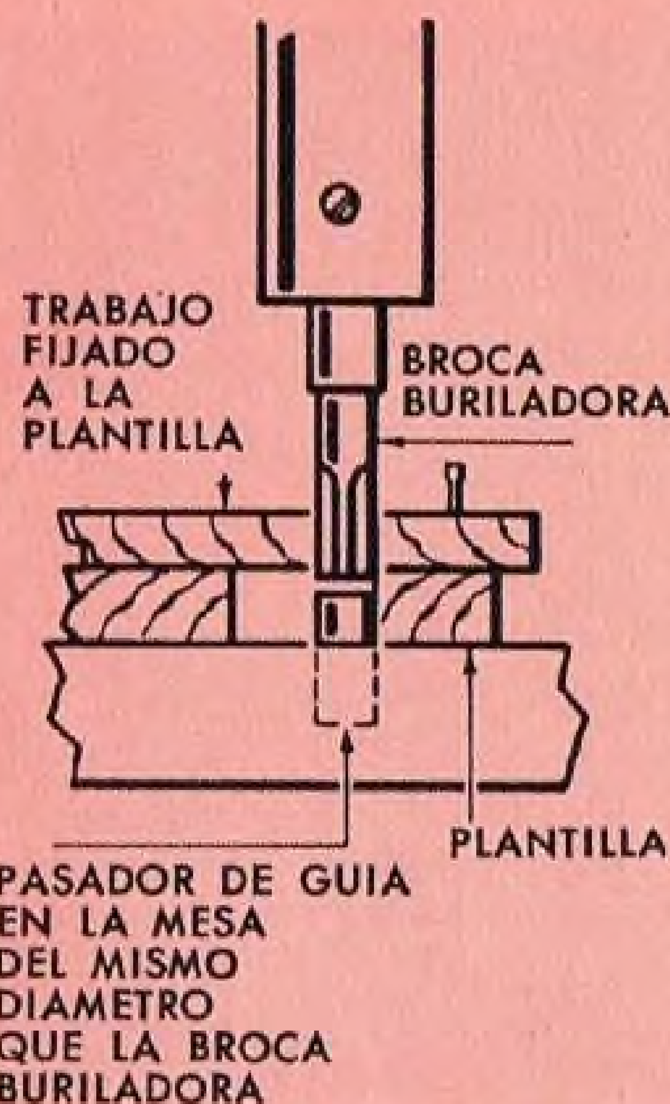




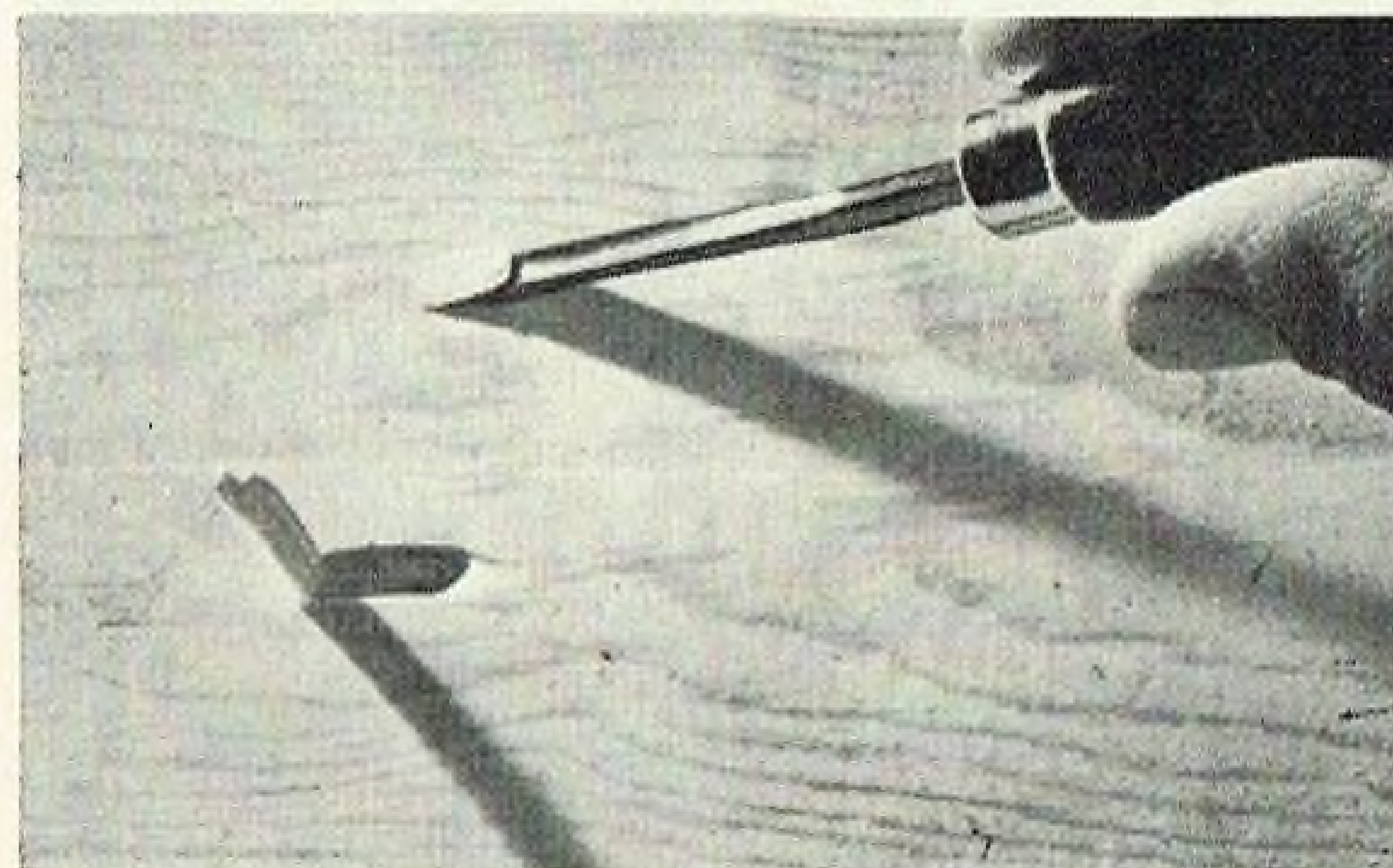


NO SIEMPRE es posible perforar un agujero desde ambos lados del trabajo; pero, cuando sí se puede hacer, debe usted recordar este truco a fin de obtener un agujero perfecto. Comience perforando desde un lado y continúe hasta salir la punta de la broca. Luego saque ésta, voltee la tabla y termine el agujero perforando ahora hasta que se encuentre con el primer agujero



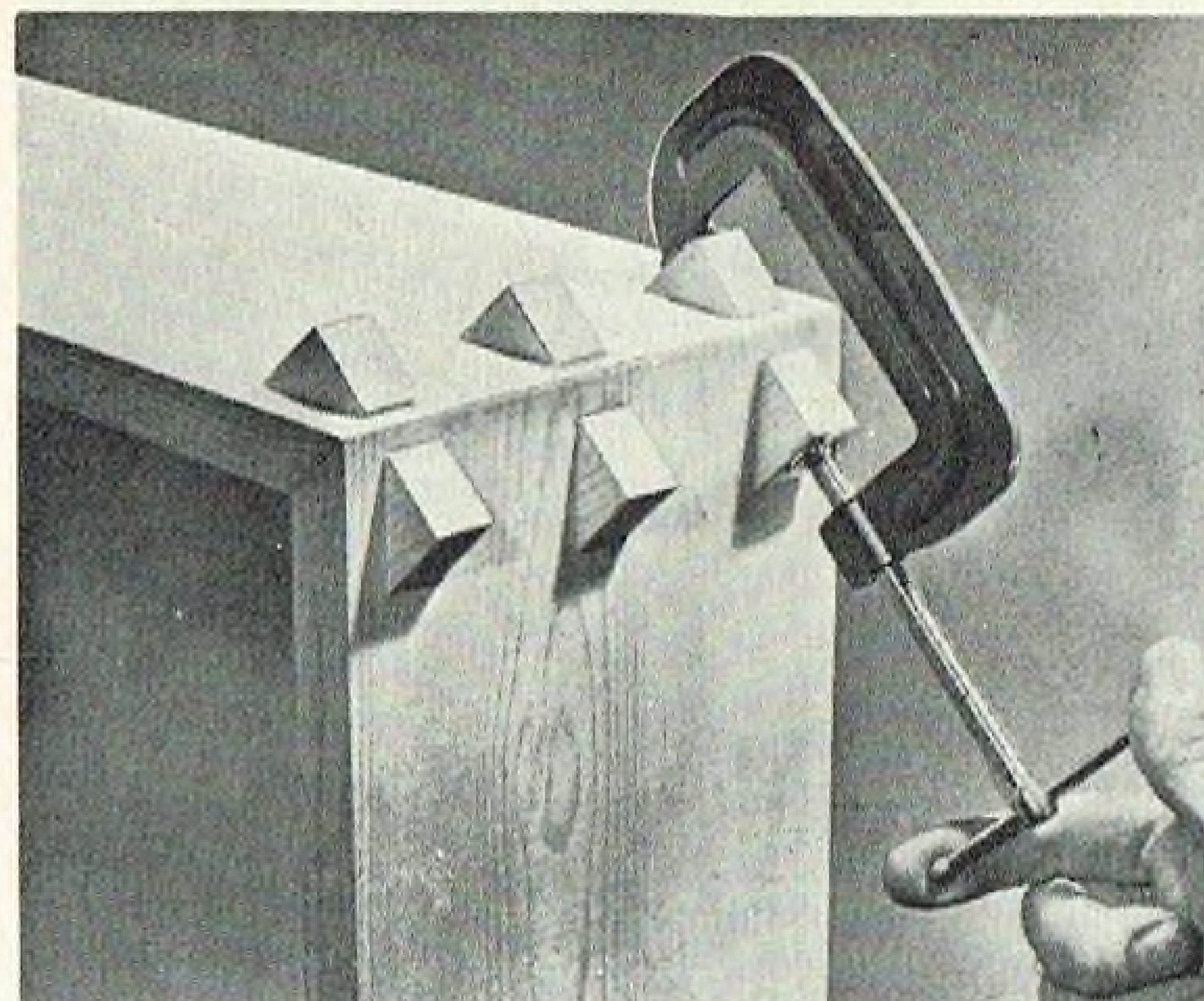


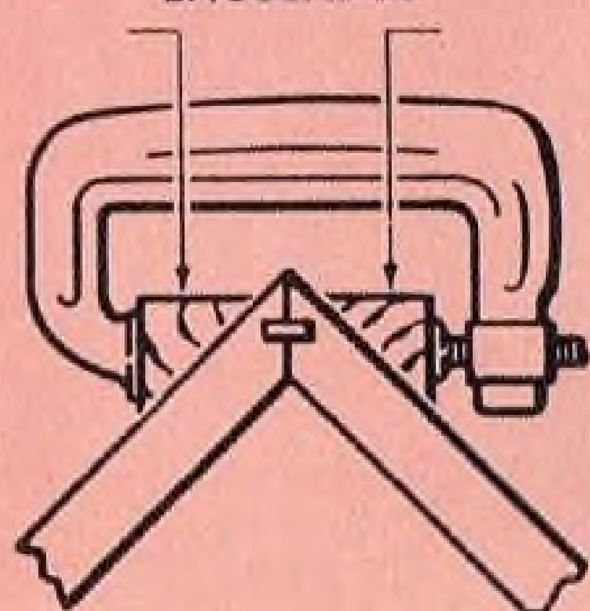
ES FACIL efectuar recortes idénticos en serie, empleando esta guía y una plantilla. Asegure primero una tabla a la mesa. Luego, con una broca desbastadora de 6,35 mm, perfore un agujero en la mesa para dar cabida a un pasador de guía. Luego se fija la plantilla al trabajo con unas tachuelas y se guía con el pasador, efectuando de ese modo un recorte idéntico





UNA MANERA ingeniosa de ocultar las cabezas de los clavos consiste en asentarlas bajo una viruta. Utilice un escoplo. Guarde la viruta. Luego introduzca y embuta el clavo en el rebajo y vuelva a aplicar la viruta en su lugar, encolándola. Al teñir y dar acabado a la madera, será prácticamente imposible notar la viruta encolada que oculta la cabeza del clavo

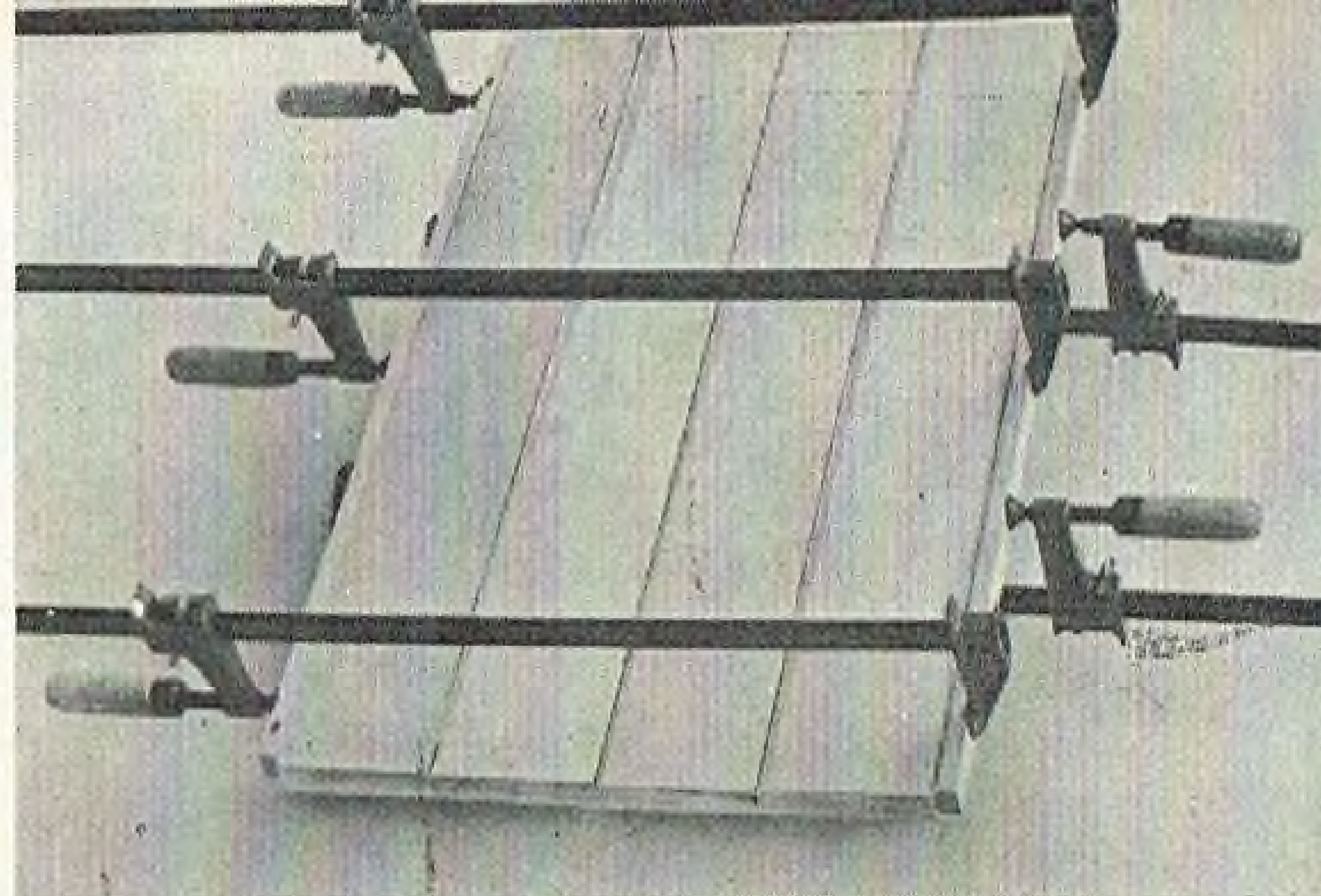




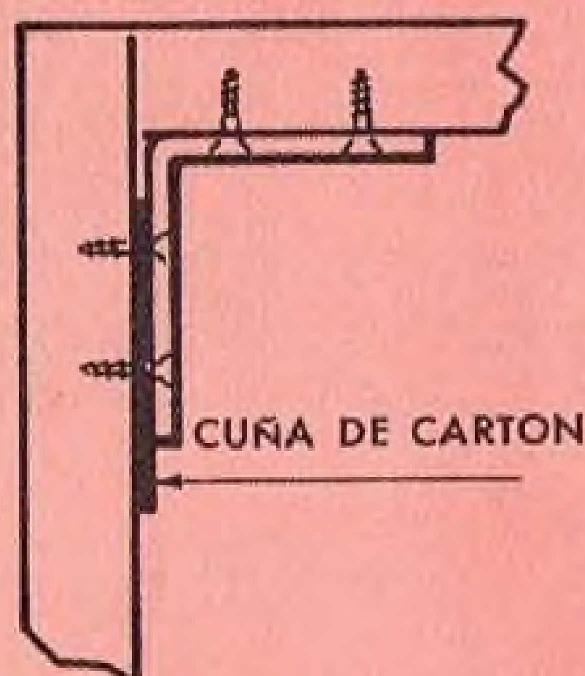
A PESAR de que hay abrazaderas de tipo de "gancho de tendedero", para sujetar juntas de inglete mientras se encolan, puede construir sus propias prensas C encolando varios bloques triangulares a lo largo de cada lado. Tales bloques de sujeción resultarán adecuados para apretar todas las juntas con firmeza y luego podrán quitarse para poder lijar la superficie

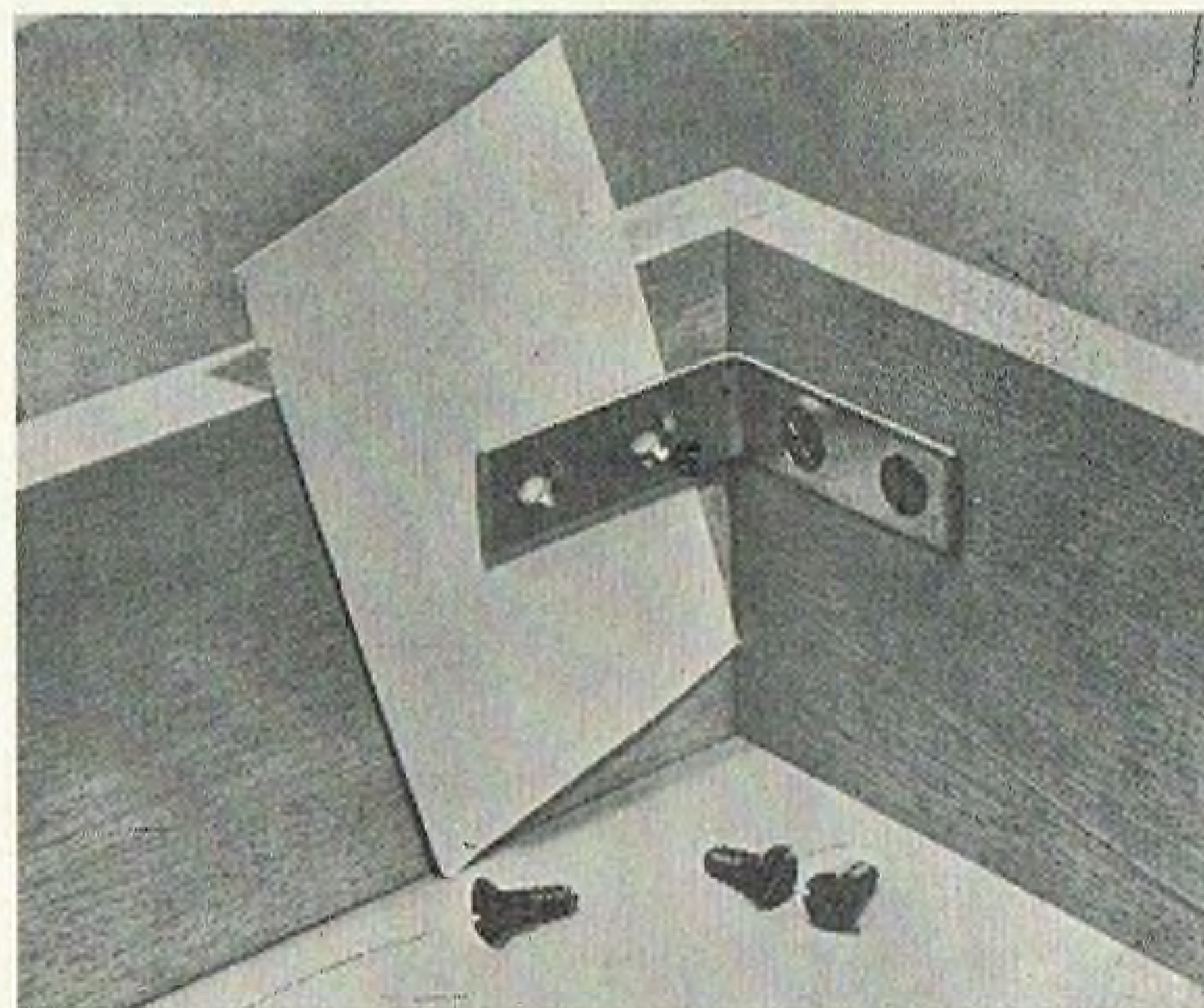
CUANDO LOS tableros de las mesas y otros paneles anchos se hacen de tablas de diversas medidas, hay que recordar dos cosas al encolarlas. Primero, la veta de la madera se debe disponer de manera que quede en posición alterna. Segundo, las abrazaderas de barra se deben colocar en lados alternos. Estas medidas evitan que la madera se combe, deformando el tablero





LAS JUNTAS de tope que se fijan entre sí mediante esquineros de metal pueden quedar bien ajustadas si se usa una cuña de cartón al fijar dichos esquineros. Coloque la cuña bajo una pata del esquinero mientras se atornilla la otra. De esta manera, quedará un espacio bajo la pata con la cuña cuando la misma se quita. Al atornillar esta pata, se ajusta mejor la junta







Explorador del Espacio

Los rusos cuentan ahora con este nuevo y potente radiotelescopio para explorar el firmamento. El instrumento fue instalado por el Observatorio Astrofísico de Crimea cerca de Bahía Azul, en la región sur de Crimea. El telescopio es regulado por un computador.







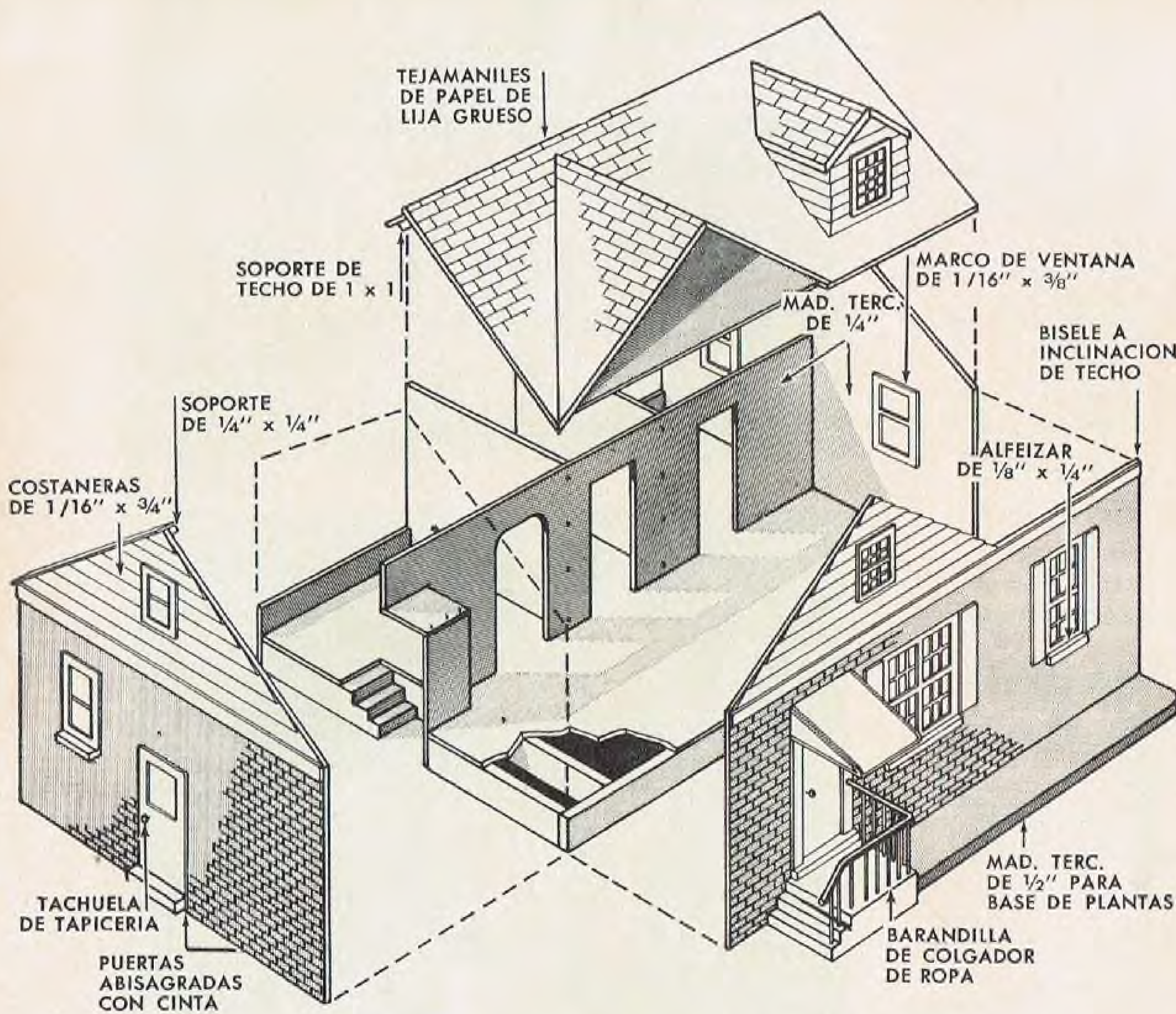


Johnson Presenta su Línea para 1967

En la reciente presentación de las líneas para 1967 de motores de fuera de borda, de dentro-fuera de borda, barcos y el equipo flotante para respiración submarina, Air-Buoy, Johnson Motors, los fabricantes de los mundialmente famosos motores de fuera de borda Seahorse y Workhorse, anunció que había sobrepasado la cifra de ventas de 3¼ millones de motores, situándose así a la cabeza de los demás fabricantes de motores de fuera de borda.

COMO HACER UNA CASA DE MUÑECAS

Dave Swartwout





Cuando los pequeños juegan a "la casa" imitan a sus padres. ¿Qué podría ser más apropiado, entonces, que una casa de muñecas que constituya una maqueta a escala de la casa de la familia?

Como es natural, no se pueden presentar planos exactos aquí. Pero la mejor manera de producir una maqueta a escala consiste en fotografiar primero las paredes laterales y delantera de la casa con una cámara de transparencias a color, efectuando las tomas desde una escalerilla de manos para quedar uno al nivel de la parte superior de las ventanillas en la planta baja. Proyecte estas transparencias sobre hojas de papel fijadas con cinta a una pared, moviendo el proyector de atrás para adelante hasta que la imagen corresponda, digamos, a una escala de 2,54 cm por cada metro de la casa. A continuación, trace el contorno de la pared, las ventanas. Las puertas y otros detalles en el papel para formar una plantilla.

Trace un plano del piso a la misma escala, eliminando los armarios y los corredores y corte el piso y las paredes de madera terciada de 6,35 mm.

LINEAS DE GUIA DE PROFUNDIDAD DE CORTE
CORTE POR LINEAS CONTINUAS
TRACE LINEAS EN DORSO DE PAPEL DE LIJA GRUESO
10″ 1″ 1″ 1/2″ 1/16″
TRASLAPO DE 1/2″
ALINEE RANURAS DE TIRAS ALTERNAS
TECHO REMOVIBLE
TIRA DE REGISTRO DE TECHO
TECHO REMOVIBLE
TECHO FIJO

TIRAS DE 1/16″ CORTADAS DE PINO DE 1″
3/4″
LADO DE MAD. TERC.
CINTA BLANCA DE 1/16″
TRASLAPO DE 1/8″
DETALLE LATERAL DE GABLETE

ARMAZON DE CARTON
ARMAZON DE CARTON
PLASTICO TRANSPARENTE
DETALLE DE VENTANA

TECHO SE DESPLAZA A UN LADO U OTRO
BISAGRA DE PIANO
TECHO DE MAD. TERC. DE 1/4″

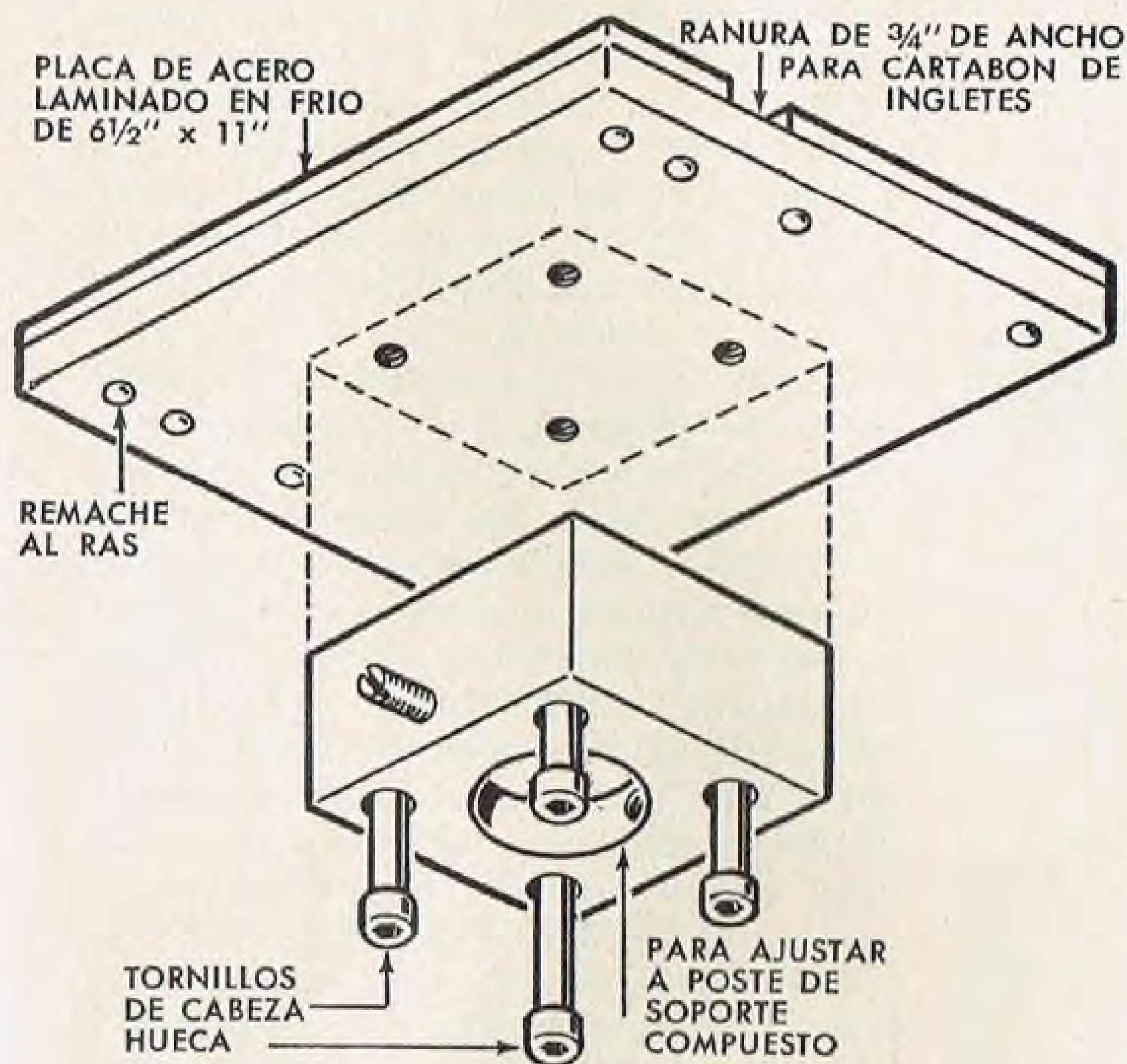
Lijador Para Torno de Metales

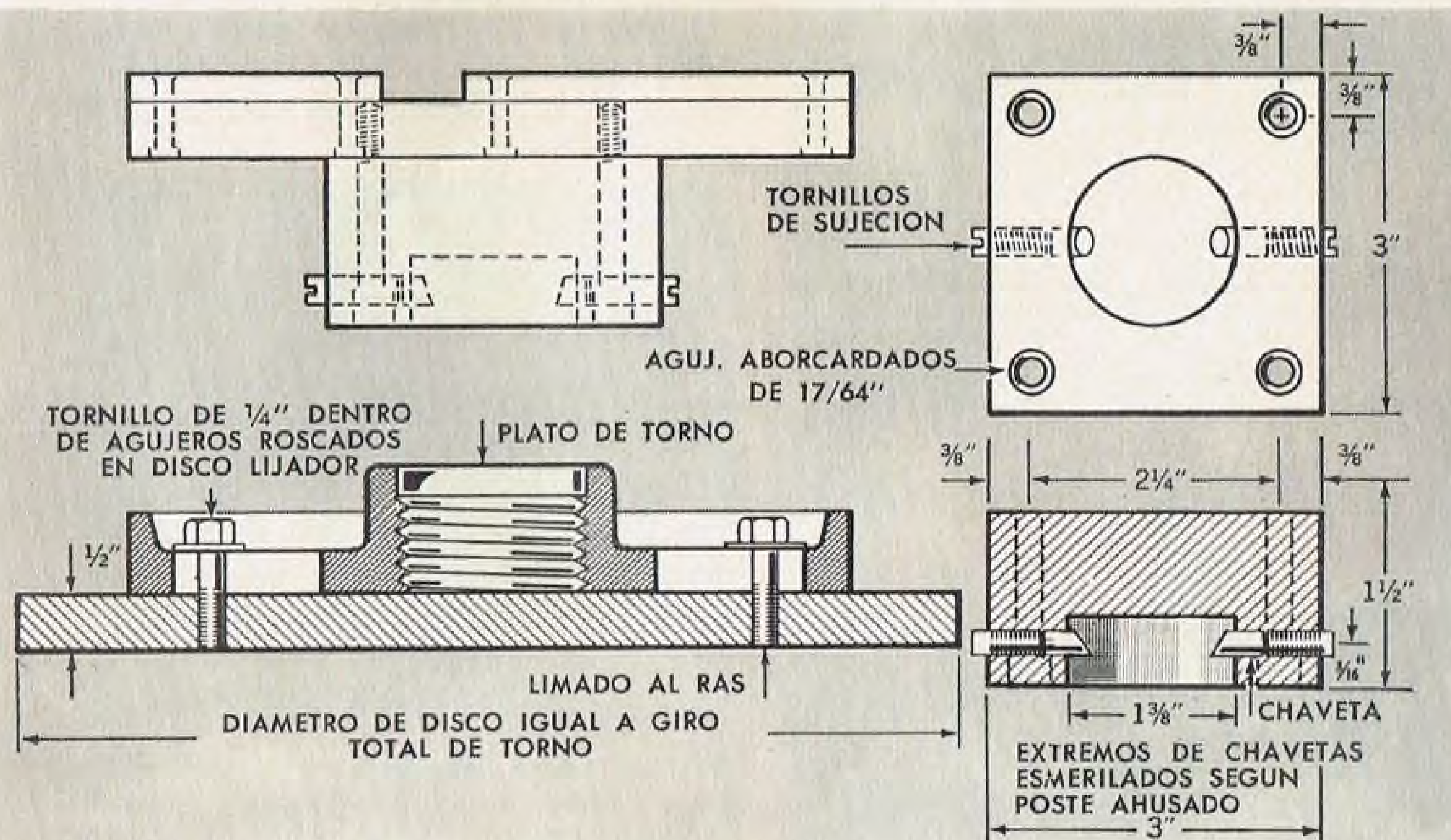


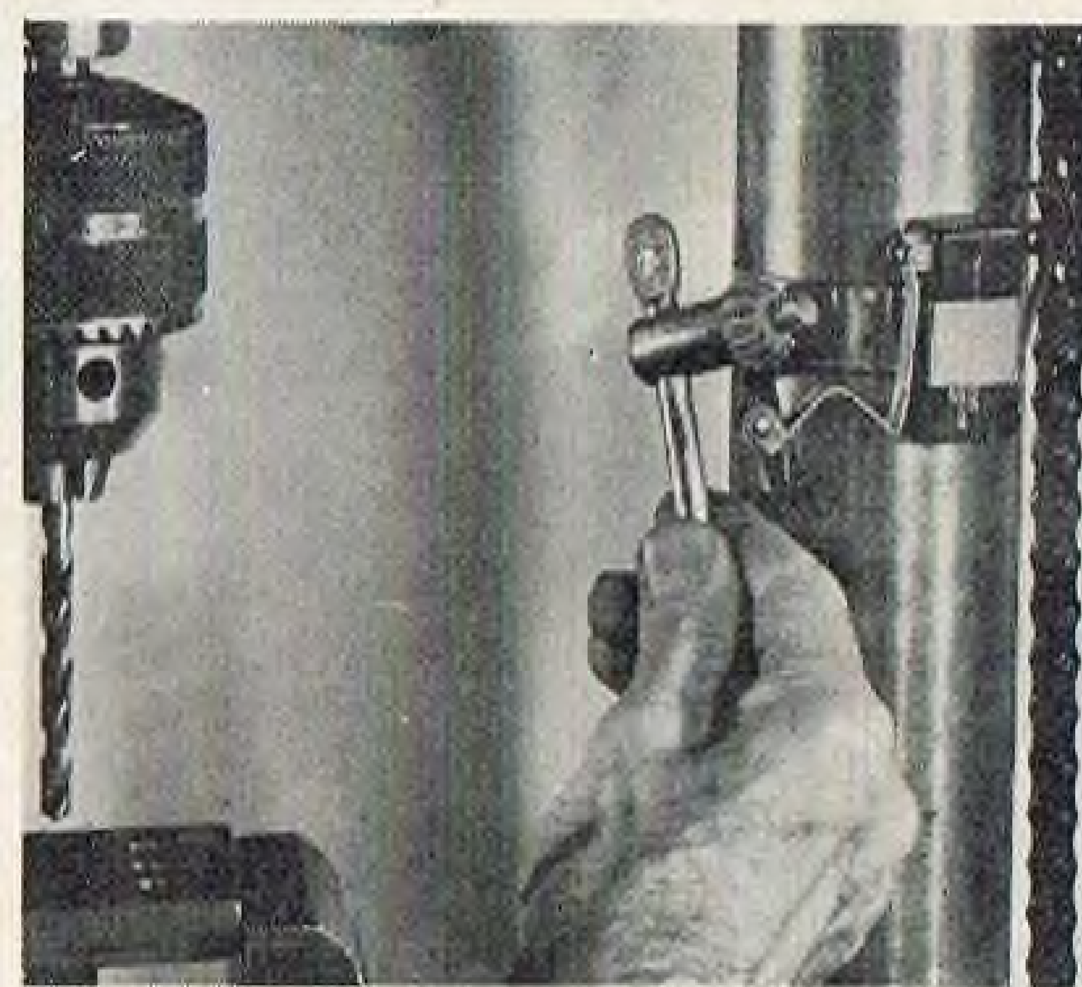
La unidad entera se hace de placa gruesa o piezas planas de acero laminado en frío. Con una sierra de cinta, corte en burdo el disco de 12,7 mm al tamaño que lo permita su torno. Cuatro tornillos lo fijan a una placa, para montarlo en el husillo del torno. En esta posición, tornee sus bordes y su cara de manera que queden perfectamente rectos.

Luego perfore un bloque de barra de acero dulce para adaptar el soporte de la mesa al poste de cola de milano del soporte compuesto del torno. Perfore agujeros transversales para los tornillos de fijación y también perfore otros agujeros que se abocardan después para los tornillos de cabeza hueca que lo aseguran a la mesa de la lijadora.

El tablero de la mesa consiste en tres piezas de placa de acero remachadas entre sí. El fondo de una sola pieza consiste en material de 12,7 mm, mientras que las dos piezas superiores son de 9,5 mm. Estas dos piezas se deben cortar para que se ajusten al ras con la pieza inferior y queden paralelas con el disco, dejando un claro de 19,0 mm para el cartabón de ingletes de su sierra.

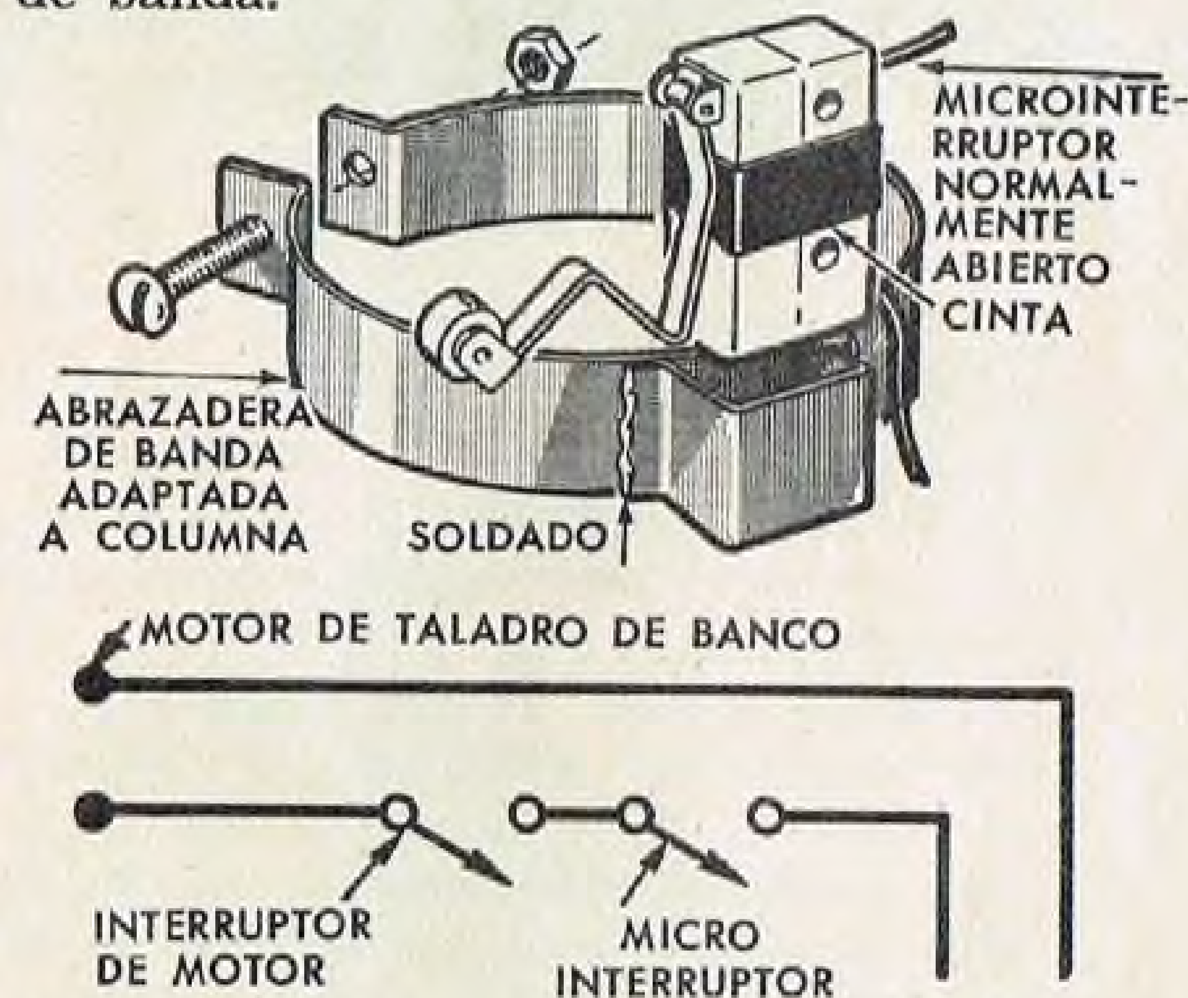






Evite los Desprendimientos de la Llave del Mandril

Si no le ha sucedido a usted, es porque tiene suerte. Pero muchos de los que dejan la llave en el mandril del taladro mecánico han sufrido lesiones a causa del desprendimiento de esa llave al ponerse a funcionar el motor. Este soporte no permite hacer funcionar el taladro hasta colgarse la llave en su gancho. Tal como lo muestra el detalle, el soporte está hecho de un microinterruptor del tipo provisto de un brazo de rodillo. Doble el brazo a fin de formar un gancho para la llave y conecte el interruptor para que actúe como un segundo interruptor. Fije el soporte a la columna del taladro de banco con cinta o, utilice una abrazadera de tipo de banda.



Puede Haber más de un Prisionero en la Polea

A pesar de que dos prisioneros colocados el uno junto al otro en una polea aseguran que ésta no se saldrá de su eje, esto sí ocurre algunas veces. Pero, aparte de esto, es posible que exista otro prisionero "oculto" en una polea que pueda hacer que se afloje repetidamente después de haberse apretado.

Descubrí lo anterior recientemente cuando la polea en la bomba de la máquina lavadora de mi casa se aflojó en su eje. Sólo después de comprobar que había otro prisionero debajo del que se hallaba arriba fue que pude apretar la polea. Conviene recordar esto y desatornillar siempre el prisionero de arriba para estar seguro.

PROYECTO DE TALLER

Cómo Construir una Prensa de Tipo de Mesa

Permite sacar excelentes reproducciones de tipos, bloques de linóleo, madera y metal

Ilustraciones de Nida Associates

Por Manly Banister



Como un refinamiento para la prensa, podría utilizarse un motor de reducción de velocidad con un cabezal de engranaje. De esta manera se facilita una alimentación uniforme del papel

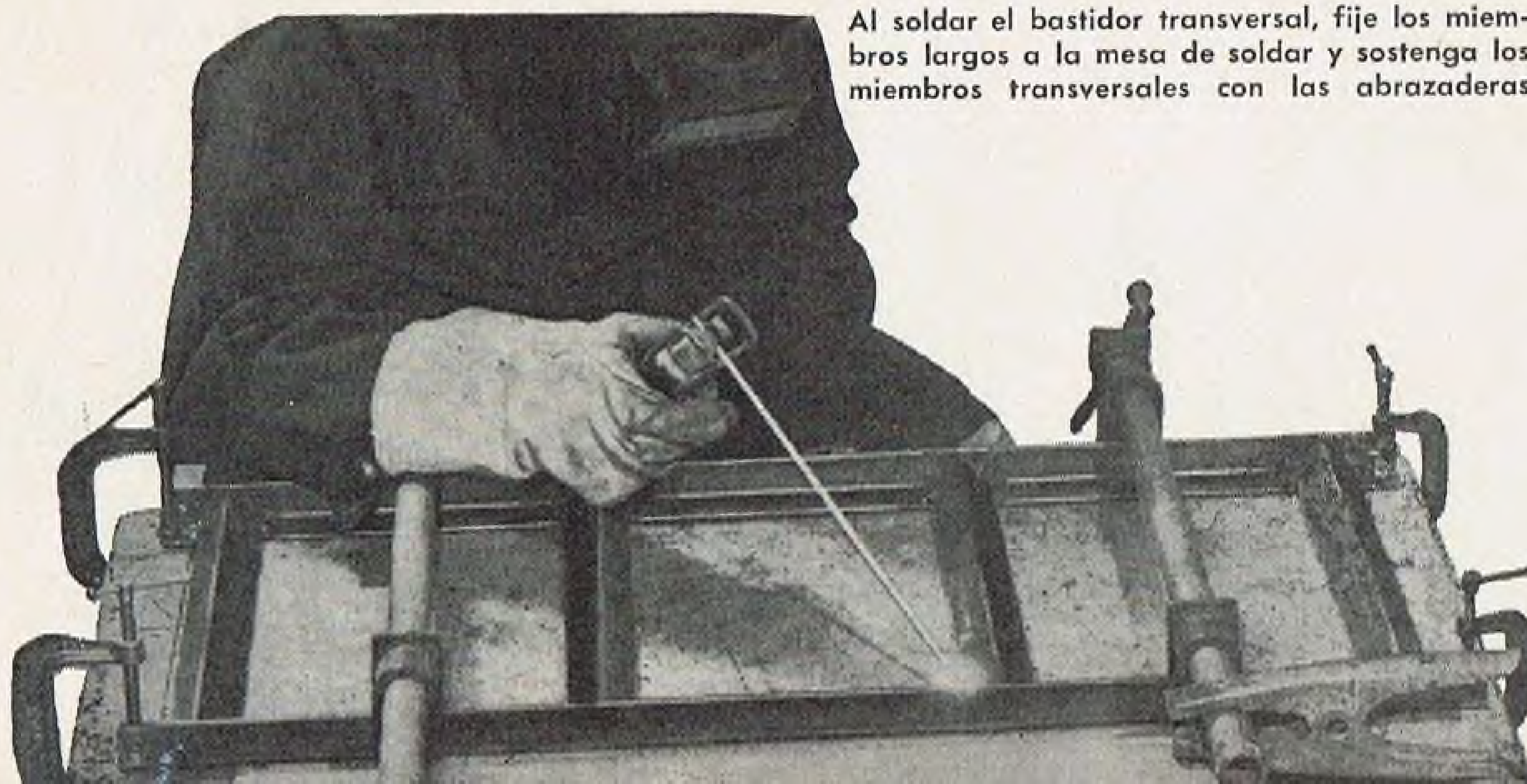
PARTE II

AHORA QUE HA TERMINADO la construcción de los diversos componentes de su prensa, tal como se detalló el mes pasado, podrá comenzar a armarlos.

Si los bujes de bronce para el eje de los engranajes muestra una tendencia a girar con el eje, se puede solucionar esto cortando una muesca en las bridas de los bujes y montando una pequeña placa de latón en la tabla; la placa debe tener una lengüeta que se conecte a la muesca.

Se emplean los mismos muñones para el rodillo superior de acero y el cilindro de la manta, por lo que sólo tendrá usted que construir un par. Debido a la separación de los rodillos, la bancada debe tener un espesor de 2,54 cm. Para la mayoría de los usos, la bancada puede hacerse de cuatro piezas de tabla de fibra de ¼" (6,3 mm). Sin embargo, si se ha de imprimir mucho con tipos de metal, la capa superior de la tabla de fibra puede ser sustituida por una lámina de aluminio o placa de acero de 6,3 mm.

La lámina de aluminio tiene una superficie lisa y podría usarse tal como viene, pero habrá que esmerilar la superficie de la placa de acero en ambos lados a un espesor uniforme en un taller que se especialice en este tipo de trabajo.



Al soldar el bastidor transversal, fije los miembros largos a la mesa de soldar y sostenga los miembros transversales con las abrazaderas

Si se usa metal en la bancada, haga algún arreglo para evitar que éste se salga por cualquier extremo de la prensa, ya que podría causar daños considerables en caso de caerse, y hasta lastimarle los pies.

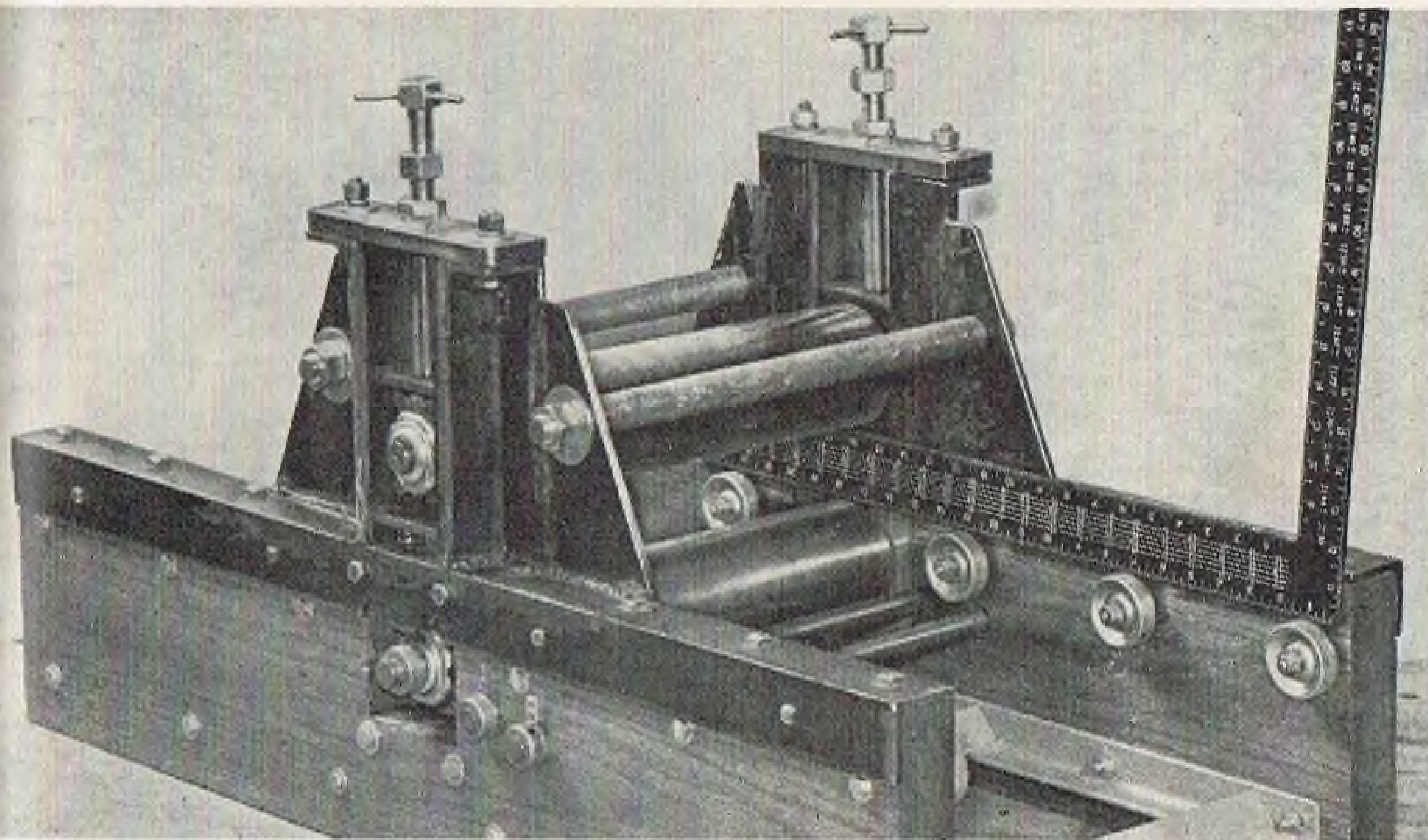
Para la construcción de la rama, los prisioneros de cabeza hueca instalados a lo largo de un lado y un extremo proporcionan la presión necesaria para mantener la forma de impresión y los accesorios en su lugar. Note que se coloca una tira de aluminio de 3,1 x 19,0 mm entre los tornillos y los bloques para resistir el empuje.

Cuando se utilice la prensa para trabajos de litografía, el cilindro de la manta se instala en sustitución del rodillo e impresión de acero. La altura de las cajas de los muñones en las correderas variará dependiendo de lo que se use para imprimir—placas o piedras litográficas. La altura se debe determinar de acuerdo con la situación en particular, y el espacio entre las cajas de los muñones y los resortes se rellena con un bloque de madera dura, cortado al tamaño requerido.

Para otras formas de impresión en que se utiliza el rodillo de acero, se deben montar las piezas de linóleo o las placas sobre bloques de 19,0 mm de altura o más.

Antes de imprimir, el rodillo superior se debe ajustar a la altura del bloque o la forma de impresión y a la presión requerida. Luego se acojina el bloque con más relleno o menos, según sea necesario. Primero se coloca el papel de impresión sobre el bloque entintado, luego se pone encima una hoja de papel de Manila o de tímpano (los cuales pueden obtenerse en cualquier casa que venda artículos para imprentas), seguida de cinco o seis hojas de papel de periódico. Encima de todo esto se coloca una pieza de cartón delgado para evitar que el relleno de papel se amontone y pliegue debajo del rodillo.

Se debe colocar esta misma cantidad de acojinamiento sobre los bloques de ajuste y los dos tornillos de ajuste se deben apretar hasta no poder girar más. Luego afloje los dos tornillos una vuelta completa y coloque el bloque de impresión (con acojinamiento, pero sin



Utilice una regla al instalar los rodillos de la bancada para alinearlos a nivel con el borde superior del rodillo impulsor. Cerciórese de hacer los ajustes necesarios con tiempo suficiente

Un motor de 1/20 de caballo de fuerza hace funcionar la prensa a razón de 1,5 ms por min.

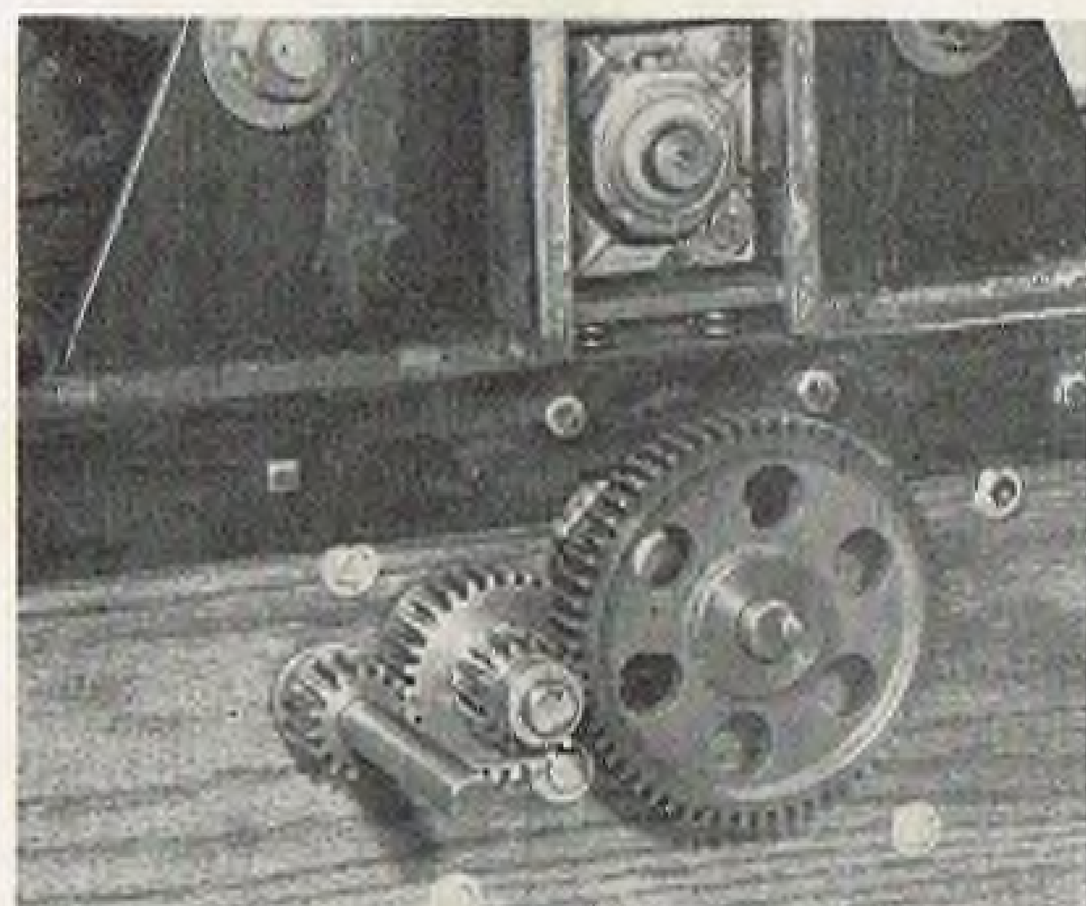
tinta) debajo del rodillo. Cualquier ajuste adicional del rodillo se efectúa de manera igual en ambos extremos, haciendo girar los dos tornillos de presión de manera igual.

Por lo general, sólo se requiere la presión suficiente para hacer que el rodillo superior gire por fricción al pasar la forma de impresión por la prensa. Se averigua si se requiere algún ajuste adicional entintando el bloque y sacando unas pruebas en papel periódico. Una inspección de las pruebas indicará si se necesita más tinta o más presión (o menos tinta y menos presión). Esto sólo puede juzgarse con la experiencia.

Para utilizar la prensa, comience a hacer girar la rueda de estrella y, al mismo tiempo, empuje la forma contra el rodillo. Haga girar la rueda con rapidez, sin vacilar, hasta que la forma haya pasado por completo.

Ajuste de los rodillos

Inspeccione la impresión antes de apartarla del bloque. Si la imagen es más clara en un lado que en el otro, ello indica que los rodillos no se encuentran en posición paralela. Sin embargo, podrá salvarse la impresión invirtiendo el bloque y haciéndolo pasar de nuevo por la prensa.



Los engranajes de propulsión tienen una relación de 1:8 para una fácil operación manual o para usarse con un motor de baja potencia

Una vez ajustada para un bloque dado, la prensa queda ajustada para todos los bloques futuros de la misma altura. En aquellos casos en que se efectúan ajustes en incrementos pequeños, la presión se puede regular añadiendo o quitando una hoja o dos del relleno de papel, según se requiera.

PRENSA IMPRESORA DE TIPO DE MESA

RUEDA DE ESTRELLA

REDUZCA SEGUN SE REQUIERA (CON LIMA O TELA ESMERIL) PARA AJUSTE A PRESION

AGUJ. DE 5/8"

3/4"

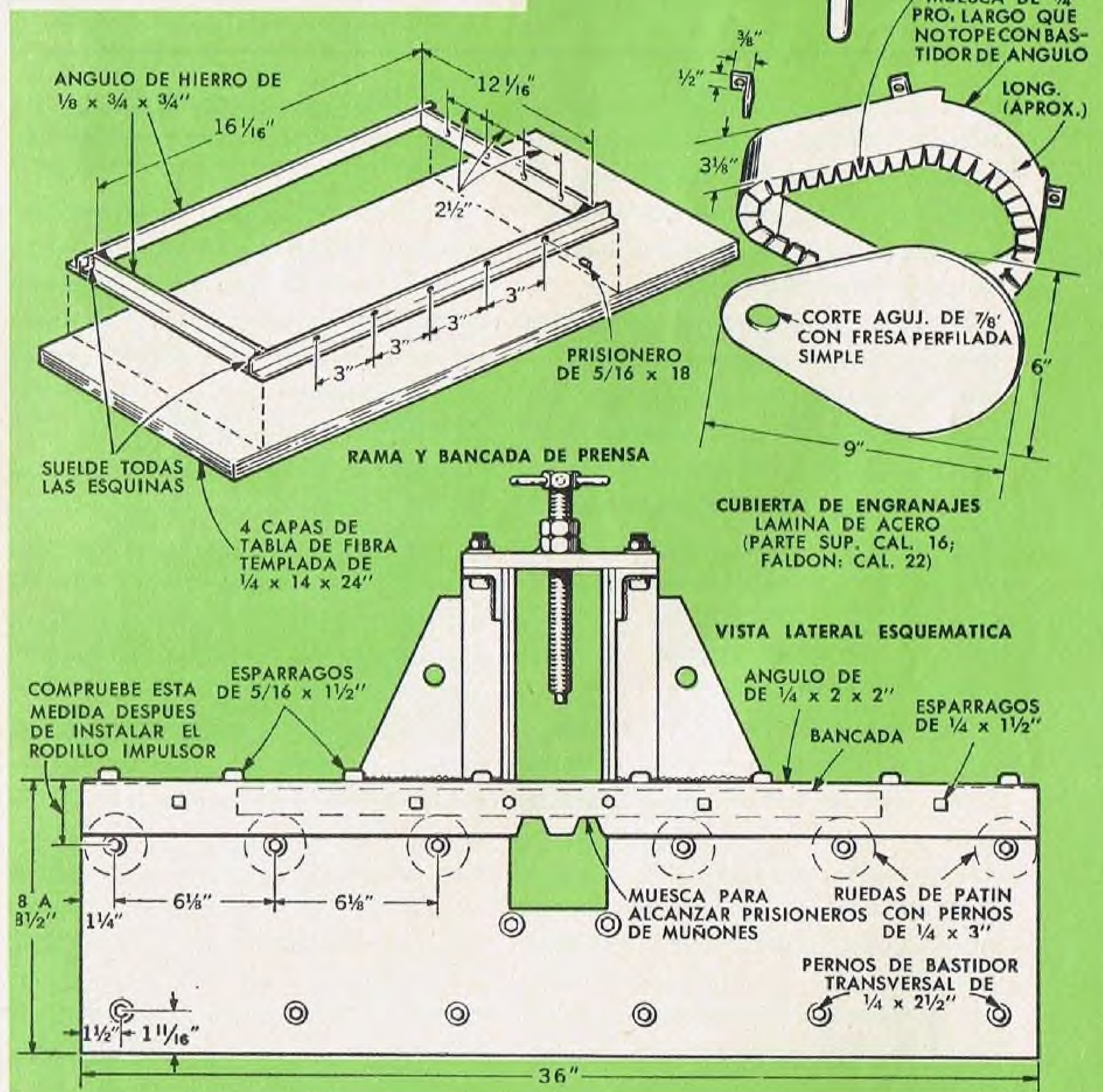
MAZA: DIAM. DE 2 3/8", ESPESOR DE 1 1/2"

PERFORE Y ROSQUE PARA PRISIONERO DE CABEZA ALLEN DE 5/16"

BISEL DE 5º, ANCHO DE 7/8"

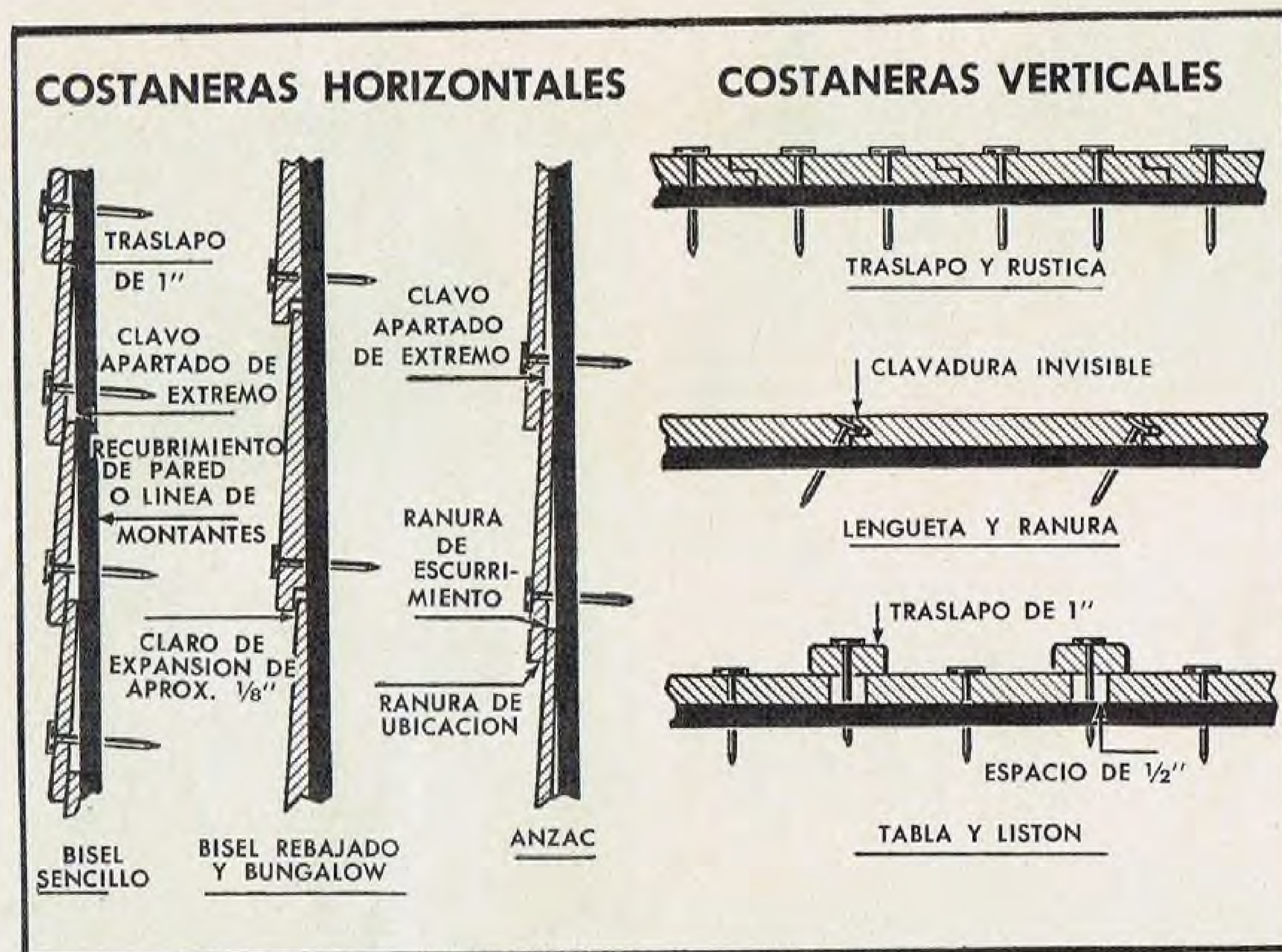
RAYOS DE 5/8" x 14" (4)

SUELDE LENGUETAS DE 3/8" x 3/8" A LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA



Consejos para Clavar las Costaneras de Pino Rojo para que Duren más





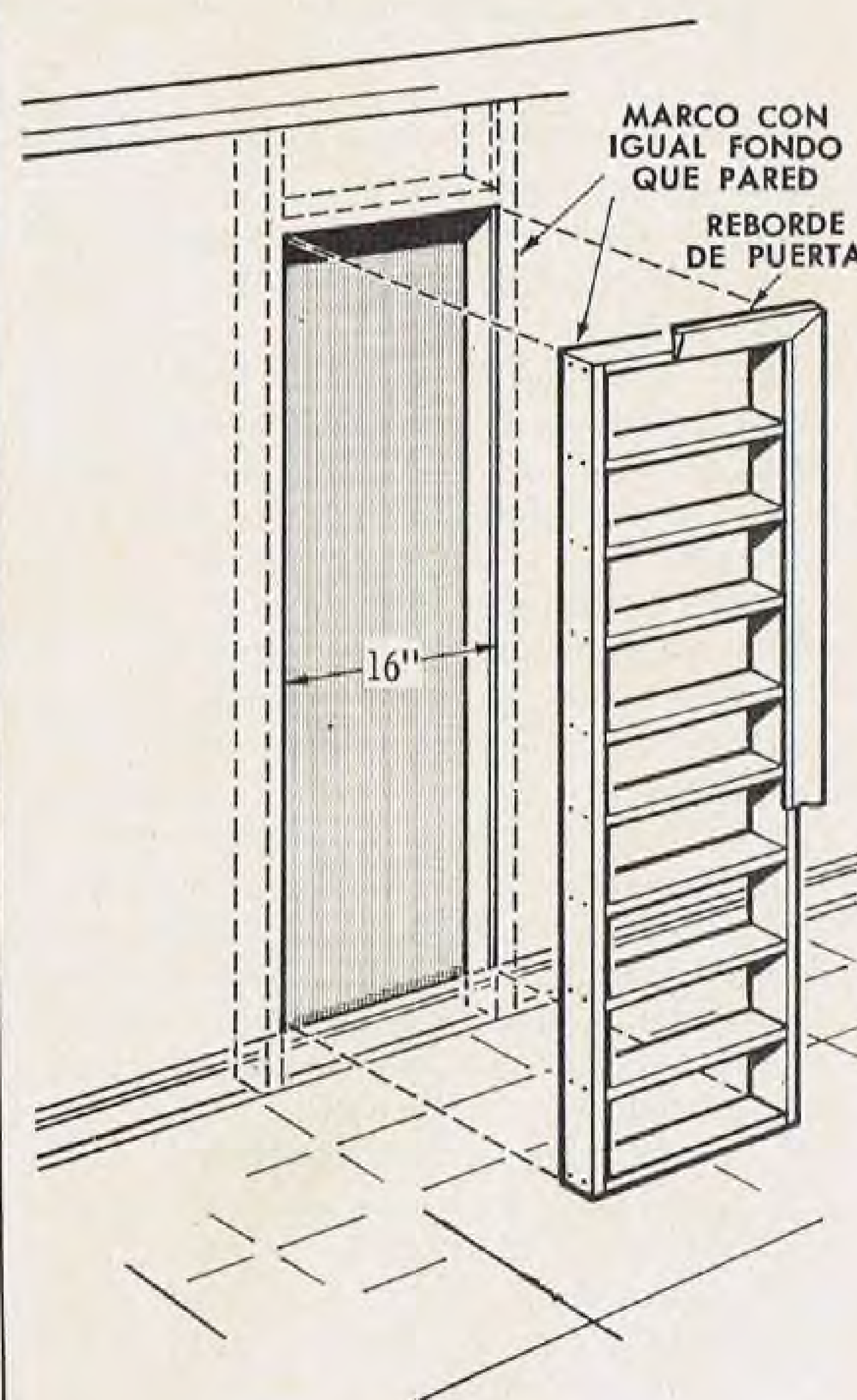
SI PIENSA USTED remodelar el exterior de su casa, aplicándole costaneras de madera, tales como de pino rojo, es importante que se familiarice con los procedimientos especiales para clavar esas costaneras.

No utilice nunca clavos que puedan oxidarse (y éstos incluyen los clavos revestidos de hormigón). Conviene emplear siempre clavos de aluminio o de acero inoxidable. Los clavos galvanizados en caliente pueden ser satisfactorios algunas veces, pero es posible que el metal aplicado durante la galvanización se desprenda al introducirlos. Si sucede esto, los clavos se oxidarán y dejarán manchas feas en la madera.

En cuanto al diseño de la cabeza, hay cuatro tipos que se usan generalmente con las costaneras de madera. Hay un clavo común para costaneras que es mejor para casi todos los casos; tiene una cabeza ligeramente ahusada que se puede introducir al ras o embutirse. Si planea usted embutir las cabezas, podría usar también clavos con cabezas del tipo empleado para contramarcos. Los mejores clavos para fijaciones invisibles de costaneras con juntas de lengüeta y ranura son los de tipo de acabado.

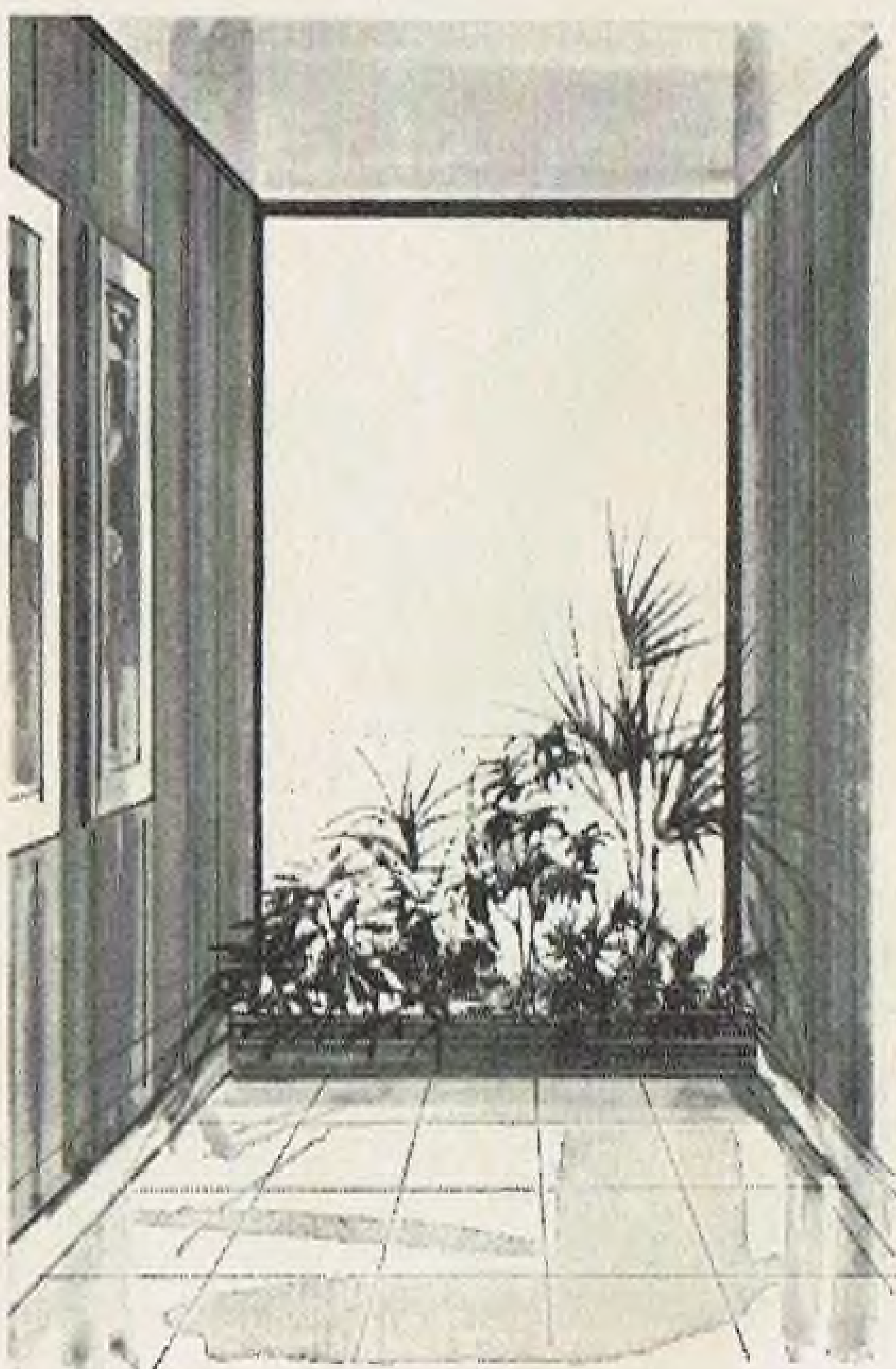
El diseño del vástago también es importante. El vástago común de tipo liso y forma redonda dispone de la fuerza de sujeción suficiente para casi todos los casos. Si teme, sin embargo, que los clavos se aflojen, emplee vástagos espirales con ranuras anulares.

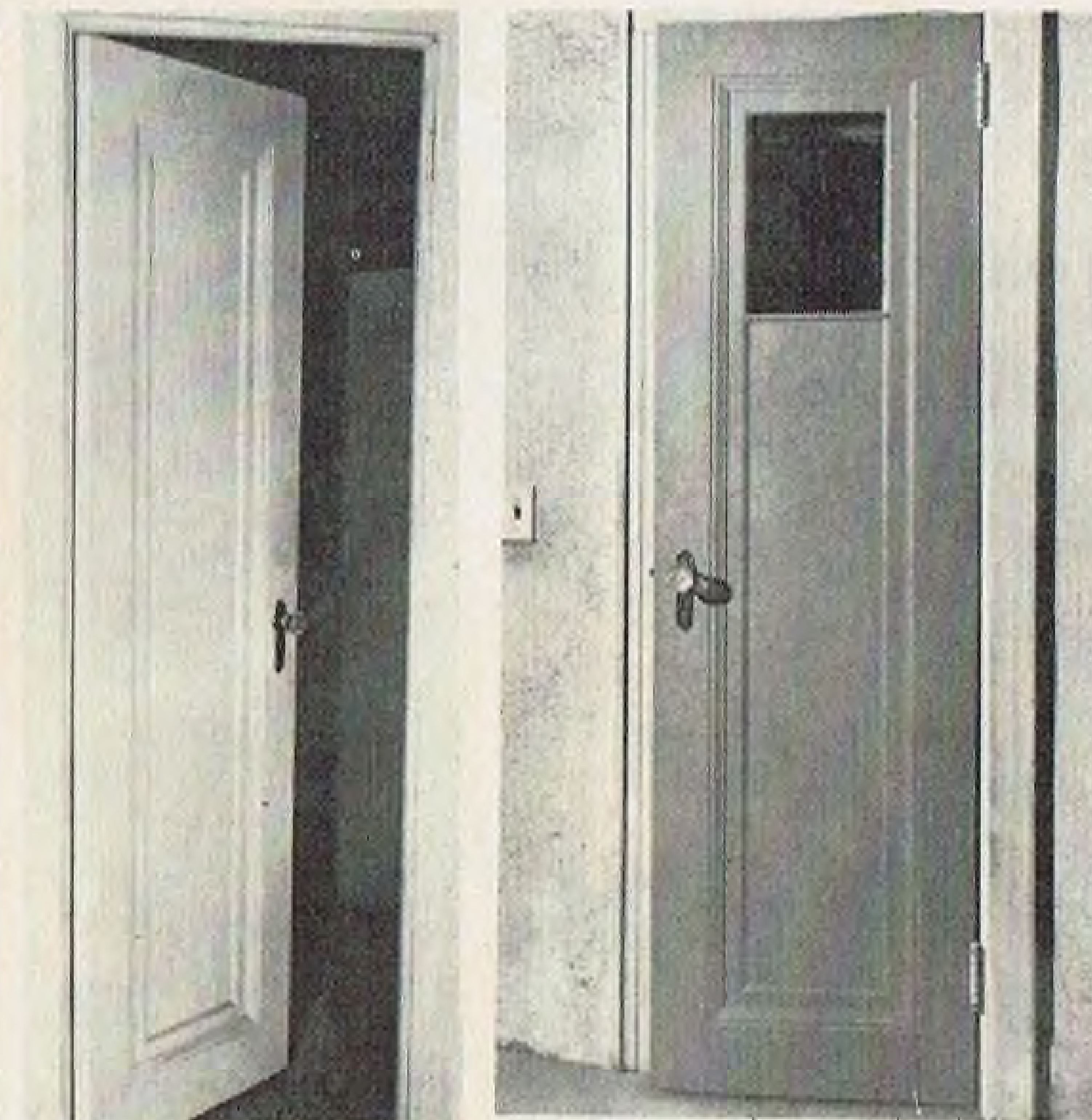
Hasta la punta es importante. Los clavos comunes con punta de diamante son fáciles de introducir. Por otra parte, las puntas de aguja o puntas de escoplo se introducen como si fueran pequeñas cuñas, cosa que podría agrietar la madera. La Simpson Timber Company, uno de los fabricantes de costaneras de pino rojo más grande de los Estados Unidos, recomienda el uso de clavos especiales con vástagos delgados y ranurados para una mayor fuerza de sujeción y con puntas romas para evitar agrietamientos de la madera. Al clavar trozos cortos de extremo, los cuales son particularmente susceptibles a las grietas, perfore los agujeros para los clavos antes de introducir éstos.

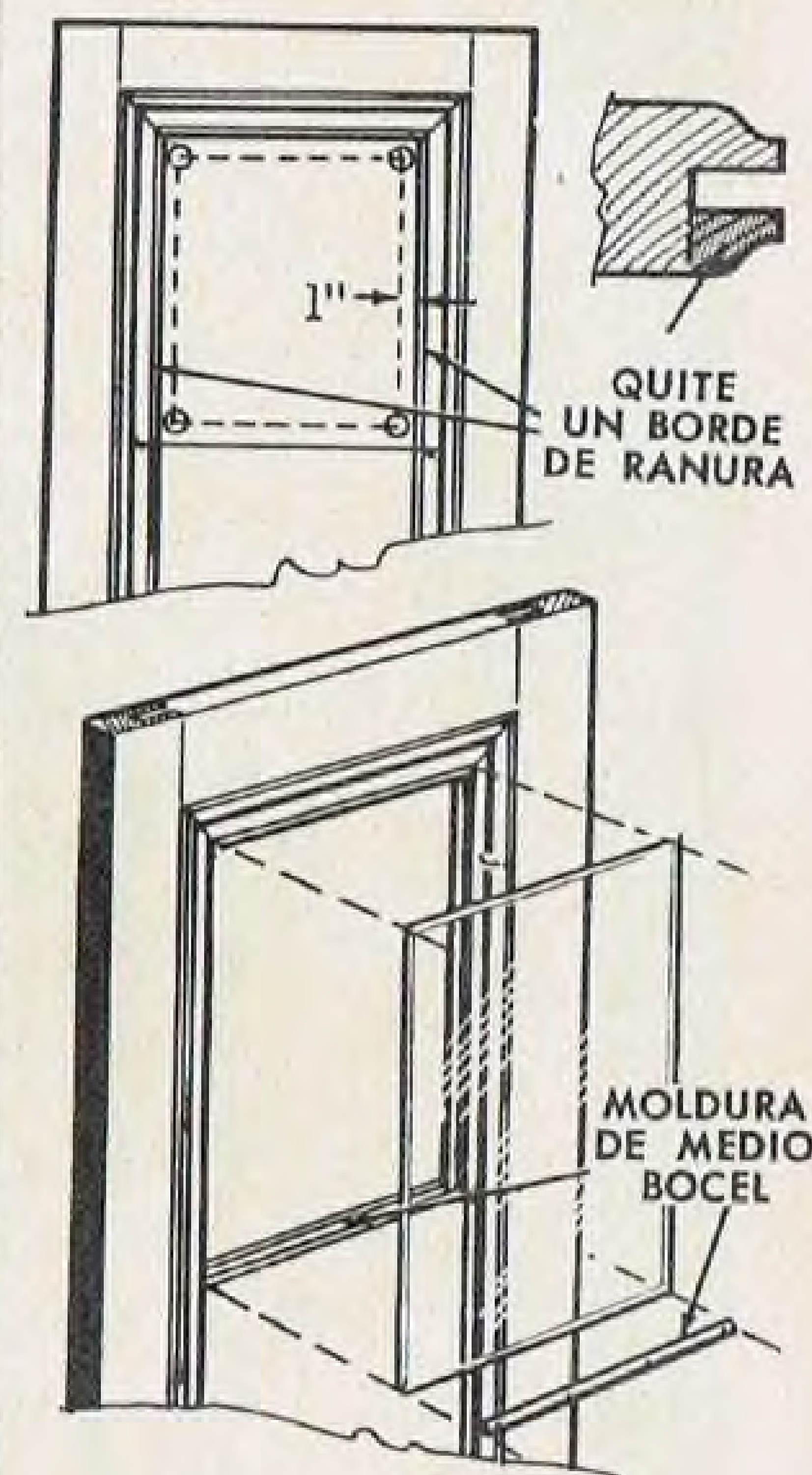


Espacio Desperdiciado

Aunque usted no lo crea, está desperdiciando espacio en las paredes de su casa. Esto se aplica principalmente a la cocina, ya que el espacio hueco entre los montantes resulta ideal para guardar latas de conservas. Y lo que es más, con las latas colocadas una en fondo sobre los anaqueles, podrá usted verlas todas de un solo vistazo, como en un supermercado. Todo lo que se requiere es un armario sin dorso y de poco fondo, provisto de numerosos anaqueles y una puerta de persianas, que se ajuste dentro de un nicho cortado entre dos montantes. Se usa moldura de puertas, cortada a inglete en las esquinas, para cubrir la abertura, y un seguro imantado común mantiene cerrada la puerta de persianas. Facilite usted las labores de su esposa.





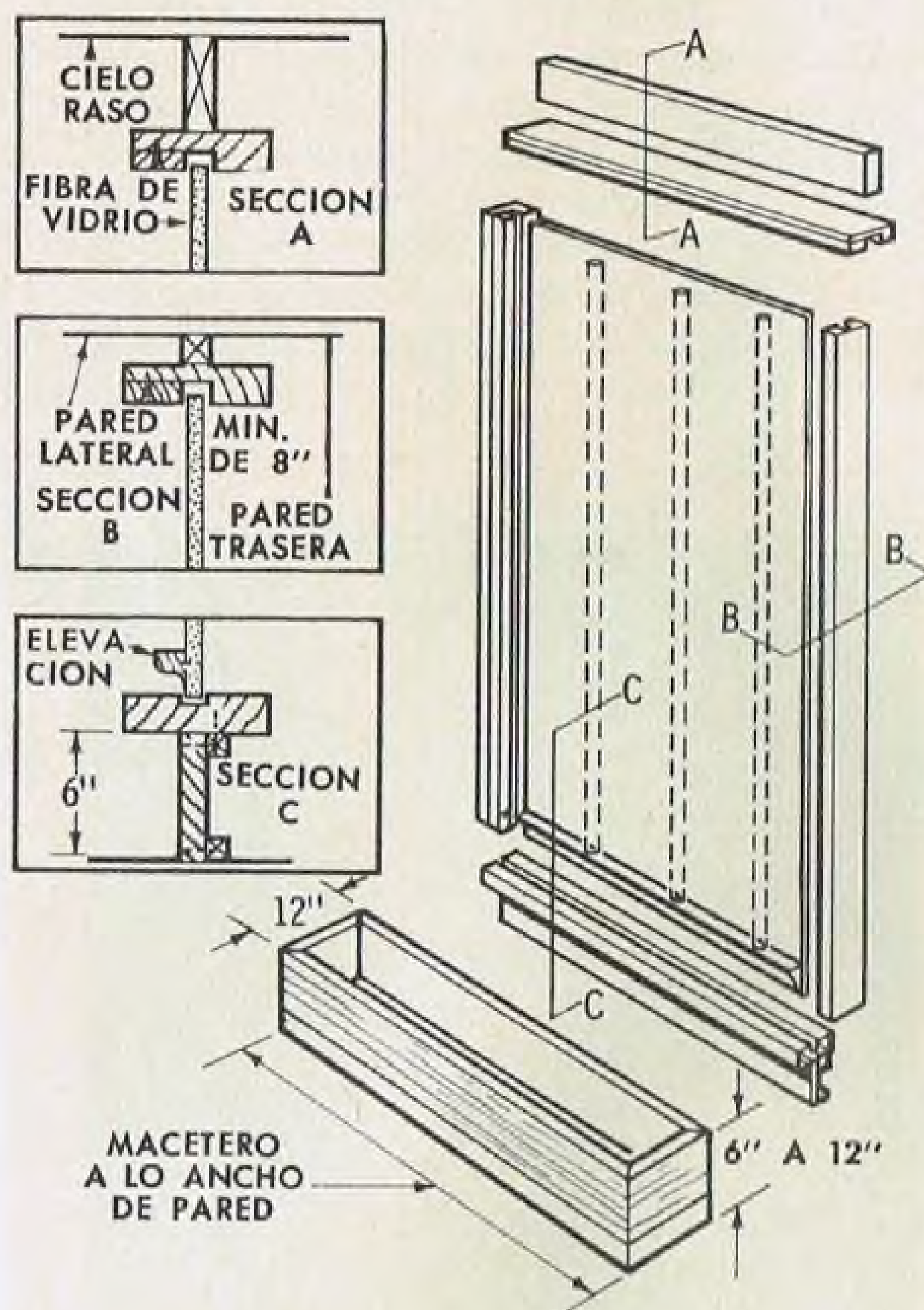


Añada una Ventanilla a la Puerta

A veces conviene contar con una puerta provista de una ventanilla de vidrio en la casa. La puerta que se muestra, por ejemplo, da hacia un lavadero y normalmente se mantenía cerrada. Añadiéndole una ventanilla, sin embargo, el ama de casa podía mirar a través de ella para ver si la lavadora se hallaba lista para otra carga. Además, el panel de vidrio permitía que entrara un poco más de luz.

Para instalar la ventanilla sólo hubo que substituir una porción del panel de madera por una pieza de vidrio. Se quitó la sección del panel de madera perforando agujeros de entrada a 2,54 cm de cada esquina y cortando la sección central; luego se efectuó un corte con una sierra hacia cada esquina para poder extraer las cuatro tiras restantes de los rebajos.

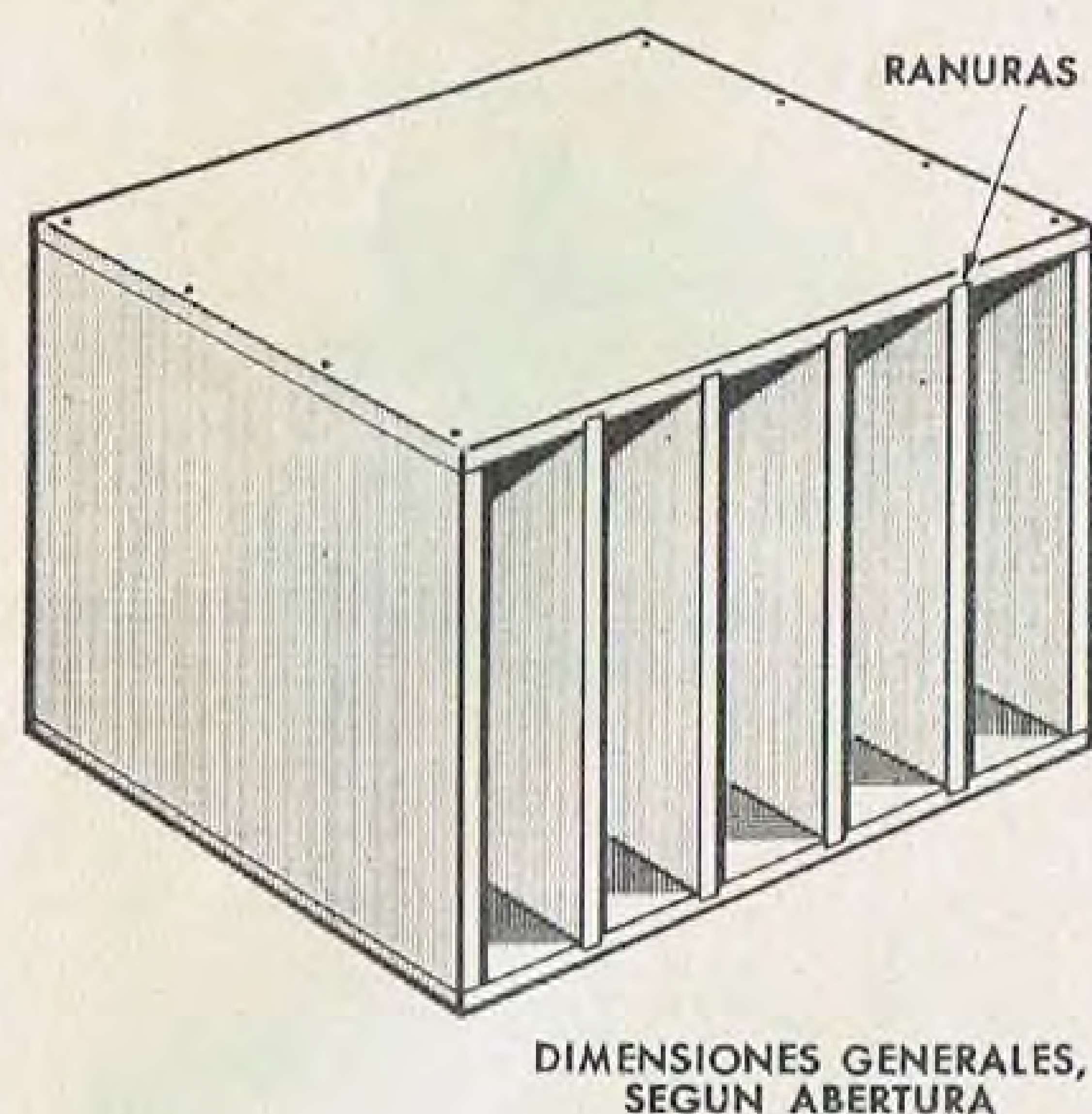
El borde superior del panel se asentó en masilla, dentro de la ranura para el panel en la parte superior de la puerta. Se quitó un borde de cada ranura lateral con un escoplo afilado para poder instalar el trozo de vidrio. Para sujetarlo se usaron puntillas y masilla. Se empleó moldura de medio bocel para las tiras de retención inferiores.



Más Luz

Lo mejor que hay después de una ventana en el extremo de un pasillo oscuro es un panel iluminado. Tiene una llamativa apariencia tanto de día como de noche y se extiende desde el piso hasta el cielo raso. Un panel de fibra de vidrio blanca y translúcida oculta unas luces fluorescentes fijadas directamente a la pared. Al estudiar los detalles seccionales A y B notará usted que se usan tiras de relleno, las cuales se marcan y cortan para adaptarse a cualquier irregularidad que pueda haber en las paredes y el cielo raso. El propósito principal de las tiras es evitar que se filtre luz por los bordes del marco que sujeta al panel translúcido.





Soporte para Bandejas

¿Cómo y dónde guarda usted tales artículos como bandejas, platos grandes y otros artículos delgados, pero de dimensiones grandes? Tal vez la mejor manera sería colocarlos de canto y dentro de compartimientos angostos, y posiblemente el mejor lugar donde instalar esta unidad sería en una sección del armario en la cocina donde se acostumbra guardar los moldes. Habrá que cortar una porción del anaquel central para dar cabida a la unidad de compartimientos, la cual se construye de acuerdo con el espacio que hay disponible. Unos rebajos de poca profundidad en las piezas de arriba y abajo añaden rigidez a las piezas cuando éstas se unen entre sí con clavos y cola. Conviene pintar los divisores, así como las piezas de arriba y abajo, antes de encolarlas en los rebajos.





Compartimiento para Lavadora

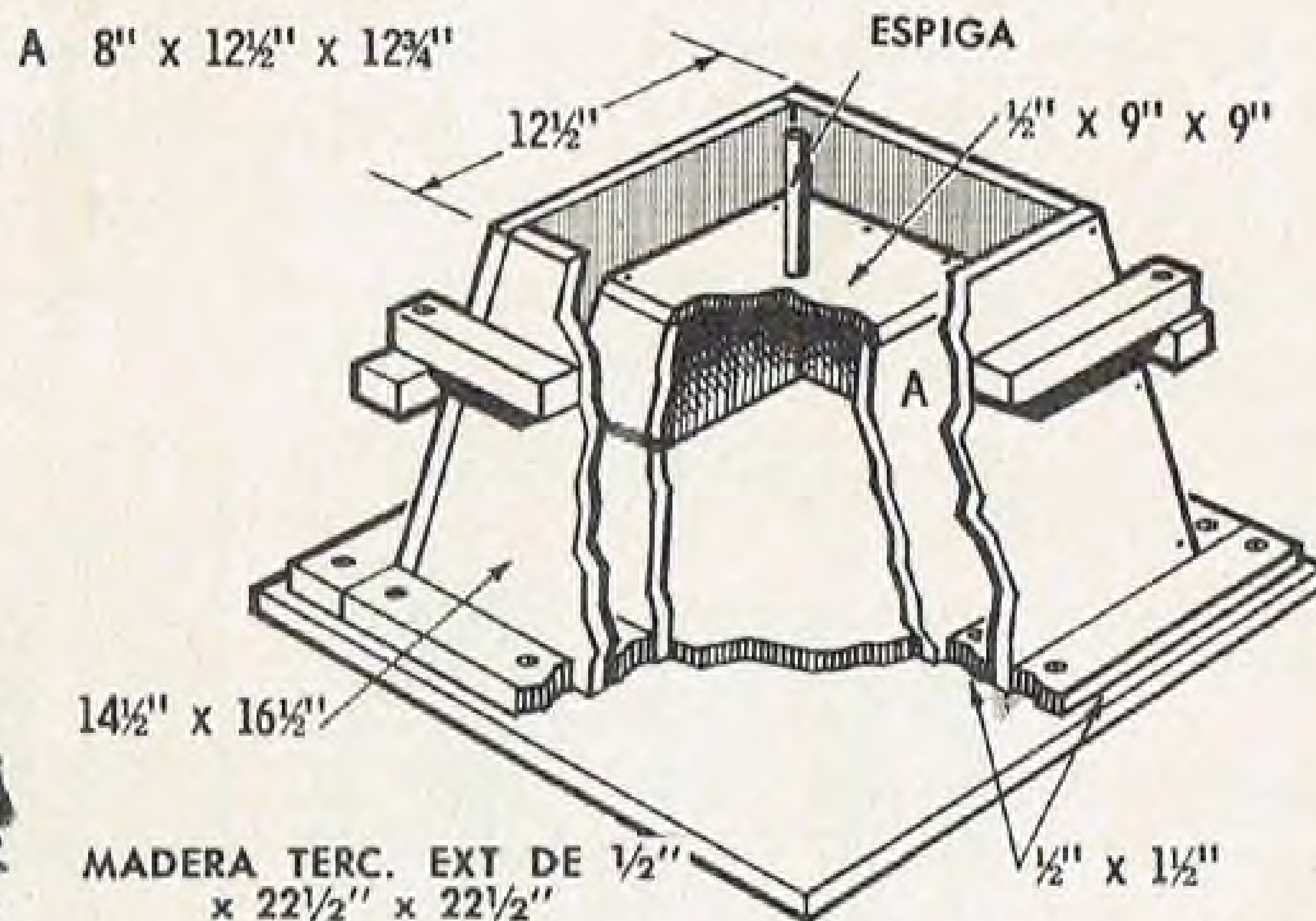
¿No tiene usted un lugar donde guardar la lavadora de ropa de tipo portátil en la cocina? Simplemente forme un compartimiento debajo del mostrador, quitando una porción del armario. Al colocarse allí, la lavadora parece ser un artefacto de tipo integrante. La misma idea se puede aplicar a una carretilla para artefactos de cocina. Al estacionarse, una puerta falsa y un acabado armonizante permiten que la carretilla forme parte integrante del armrio. Al extraerse, resulta muy útil para colocar una tostadora, una mezcladora o una cafetera.



Buzo con Calefacción Nuclear

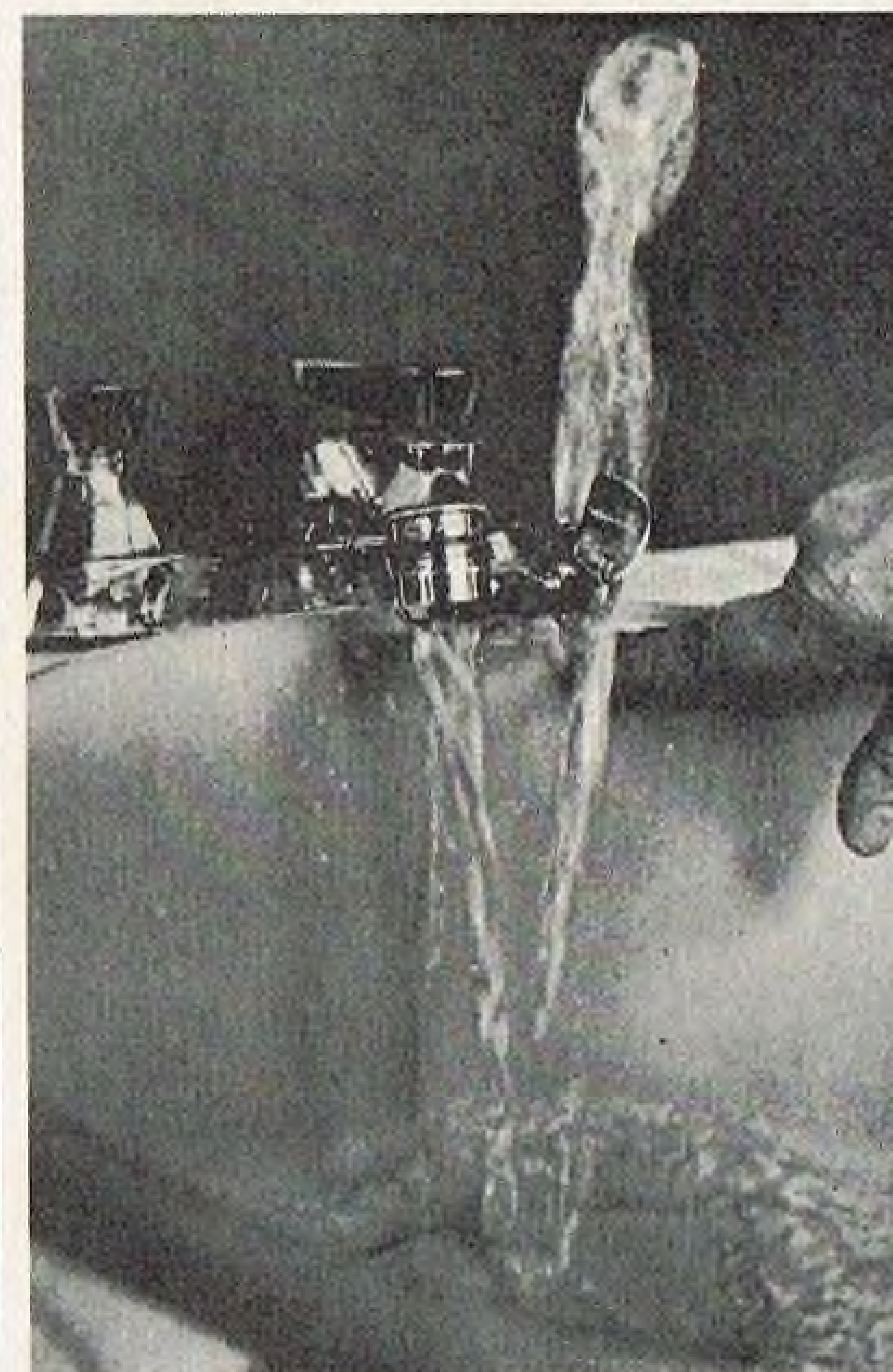
Se ha propuesto el uso de combustible nuclear para un sistema de calefacción especial para trajes de buzos, ideado por la Sanders Nuclear Corporation. Se usarían los isótopos Tulio 170 y Tulio 171 para impulsar un generador termoeléctrico y una bomba con objeto de hacer circular agua calentada a través del traje.

Tiestos de Gran Tamaño





Los tiestos de gran tamaño para los patios cuestan bastante dinero, pero no cuando los construye usted mismo de hormigón. Una vez que haga el molde, puede usted producir tantos tiestos como desee, utilizando mezclas que vienen en bolsas y a las cuales sólo hay que añadir agua. Al llenar el molde, asegúrese de apisonar la mezcla bien. Aplique una capa ligera de grasa al molde para que no se pegue. Cure el tiesto manteniéndolo húmedo durante unos cinco días, con sólo regarlo ocasionalmente con agua. Mientras más tiempo se mantiene húmedo el hormigón, más duradero será el tiesto. No se olvide de cubrirlo con henequén o paja para evitar que se seque con rapidez.



Grifo Transformado en Fuente

Cualquier grifo de la casa puede ser transformado en una fuente para beber agua mediante un accesorio inventado en Seattle, E.U. Este simplemente se acopla al grifo, permitiéndole a uno apuntar el chorro de agua hacia arriba o hacia abajo.

Intentos del Hombre por Volar a Impulso Propio

Jóvenes británicos tratan de volar a impulso de sus músculos, haciendo retroceder la aviación sesenta y tres años por lo menos

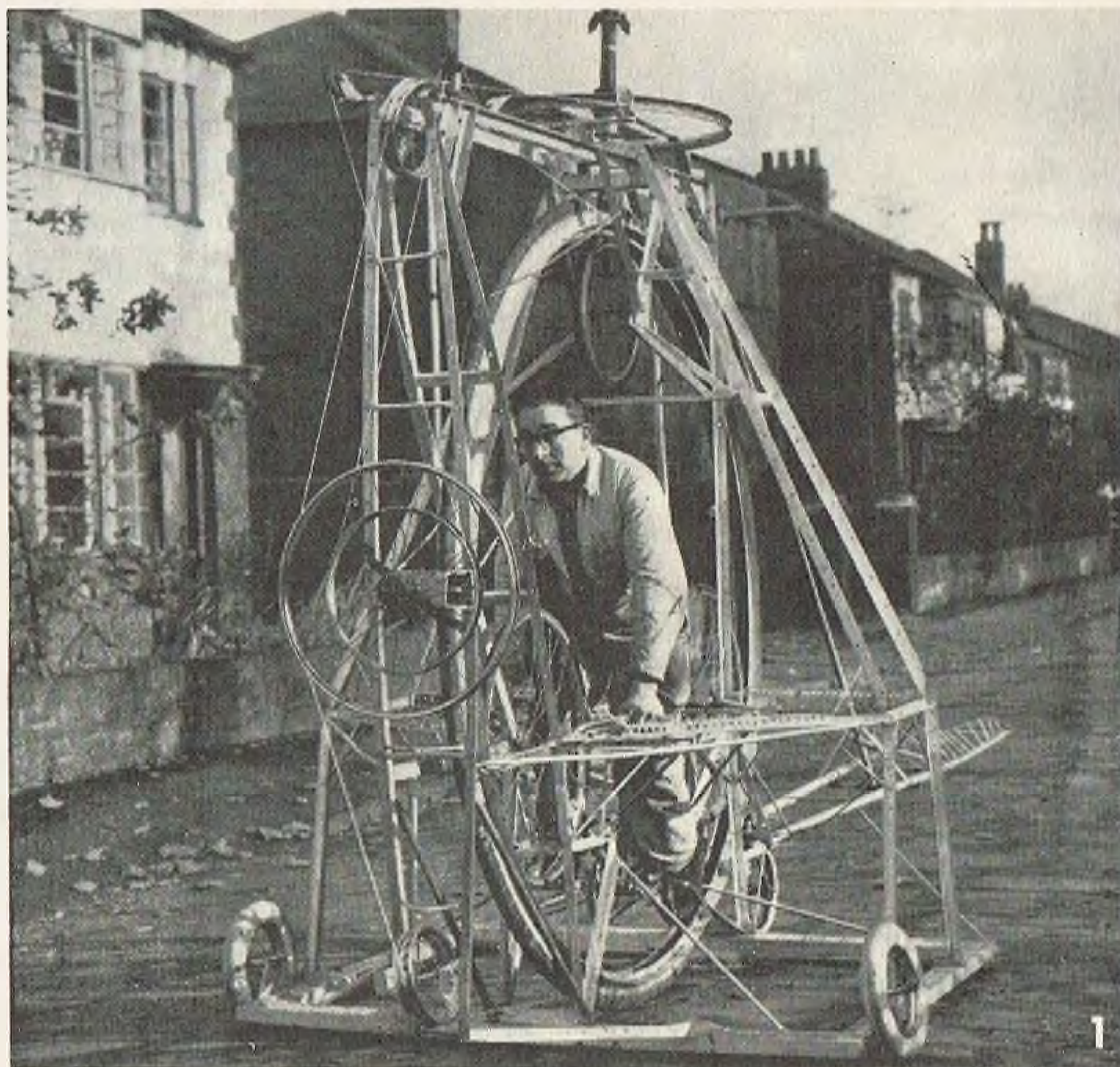
Por James A. Maxtone Graham

LOS HAY DE todas clases en todas partes. Están tratando, literalmente, de elevarse a sí mismos. Quieren alcanzar el éxito haciendo algo que no pudieron lograr ni Icaro ni da Vinci.

Quieren volar a impulso de su propia fuerza muscular.

Diseñan artefactos de los más extraños a los cuales han dado los nombres de "skybikes", "cyclopters", "helipedes", "skycycles", "orthopters", "aerostats", etc. La mayoría de ellos no ha despegado del suelo, y los que han podido hacerlo —pues no han llegado muy lejos. Pero el que logre volar en una de estas máquinas describiendo la figura de un ocho por una distancia de casi dos kilómetros y a una altura del suelo de por lo menos 3 metros— y viva en algún país de la Comunidad Británica— será acreedor a un premio de 5000 libras esterlinas (aproximadamente 14.000 dólares).

Por lo tanto, siguen intentando; y los primeros son los "flappers", o sea los imitadores de la naturaleza. «Los pájaros y las abejas lo hacen,» piensan ellos, «¿Y por qué no nosotros?» Diseñan ellos estrafalarias imitaciones de las alas de los halcones, gaviotas, o palomas, olvidándose de que las alas de los pájaros tienen varias veces la fuerza relativa de cualquier cosa que pudiera crear el hombre y que, mientras más grande sea un pájaro, menos puede volar. El pájaro volador más grande conocido pesa apenas 16 kilos.



1. Esta extraña nave, un "gyrobike" con 13 ruedas y poco más de 40 engranajes, tampoco pudo despegar. Su diseñador sigue compitiendo por ese premio de 5000 libras esterlinas

Pero, en Devonshire, un arriesgado muchacho llamado Mick Walton corrió cuesta abajo de una colina con dos alas de 45 kilos de peso atadas a sus hombros. Luego, mientras observaba los restos deshechos de sus alas, murmuró lo siguiente: «El fracaso no es más que el comienzo del éxito.» Otros, después de obtener iguales resultados, han hecho el siguiente comentario: «Los hermanos Wright estaban equivocados.» Hasta la fecha, sin embargo, ninguno de ellos ha dejado de equivocarse.

Hay otro grupo que incluye a John Davies, un maestro de Sussex, quien se sienta en un bastidor de metal liviano y pedalea furiosamente para impulsar un rotor de cuatro aspas en lo alto. Desafortunadamente, no ha podido avanzar ni hacia adelante ni hacia arriba hasta el momento.

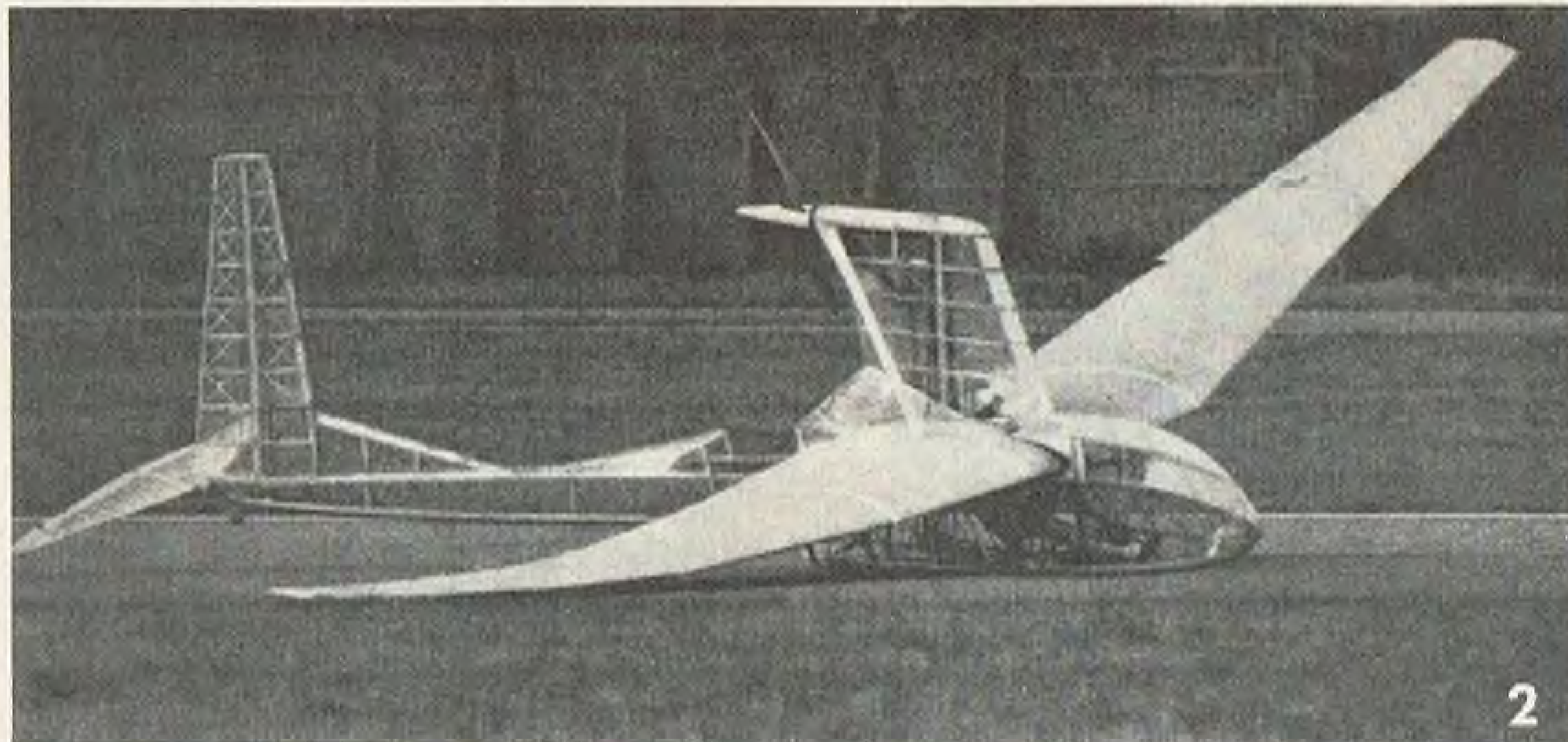
Spencer Bailey, de la Real Fuerza Aérea, espera remontarse al aire con su "cyclopter" —un aparato de dos aspas y para dos pilotos— con la idea de que la potencia adicional compensará de sobra el peso mayor del aparato.

Bob Wilson, un reparador de bicicletas, construyó una "byrobike" con 13 ruedas y 40 engranajes; pero, después de tratar de despegar del suelo durante cinco horas consecutivas en cierta ocasión, cayó desfallecido y se dió por vencido. Graham Rouse, un ingeniero de Southampton, ha diseñado un "gyrobike" de apariencia más convencional y de resultados también convencionales: ninguno.

Después vienen los "whizzers", los cuales parecen estar avanzando —no mucho, pero algo. Varios de ellos han logrado despegar del suelo. Un aparato de la Universidad de Southampton fue el primero. En noviembre de 1961, el aparato de 24 metros de envergadura con un bastidor de 59 kilos de peso y propulsado por un estudiante que pedaleaba furiosamente, voló por una distancia de casi 400 metros sin ningún percance.

En 1962, cerca de Hatfield, John Wimpenny, un diseñador de aviones de reacción, batió la marca en otro modelo, efectuando un recorrido de 908 metros a una velocidad de casi 32 kilómetros por hora —después de adiestrarse durante seis meses.

«Viajo en bicicleta a mi trabajo todos los días, ocho kilómetros de ida y



2. Este avión de alas fijas se estrelló después de volar menos de 50 m. Se otorgará el premio a la nave que, construida en la Comunidad Británica, logre volar por un trayecto de una milla

ocho de vuelta,» dice él, «pero el secreto radica en comer hígado. Como grandes cantidades de hígado. Es excelente para los músculos.»

La nave de Wimpenny se llama "Puffin" ("Jadeo") debido al esfuerzo que supone su manejo, especialmente para el despegue. Requiere esto tanto esfuerzo como el que se necesita para todo el vuelo.

Un hombre en buenas condiciones físicas puede producir una potencia de 1½ caballos en impulsos de muy breve duración, un poco menos de 1 caballo durante un minuto y ½ caballo durante una hora, más o menos. El "Puffin" requiere casi 1 caballo de fuerza para que siga volando, y el requerimiento de fuerza aumenta para las vueltas, por lo que casi todos los vuelos hasta la fecha se han realizado en línea recta.

Wimpenny confiesa lo siguiente: "Hubiera podido avanzar en línea recta por largo tiempo, pero cuando comencé a pensar en la vuelta, disminuyó mi fuerza de pedaleo y tuve que bajar.»

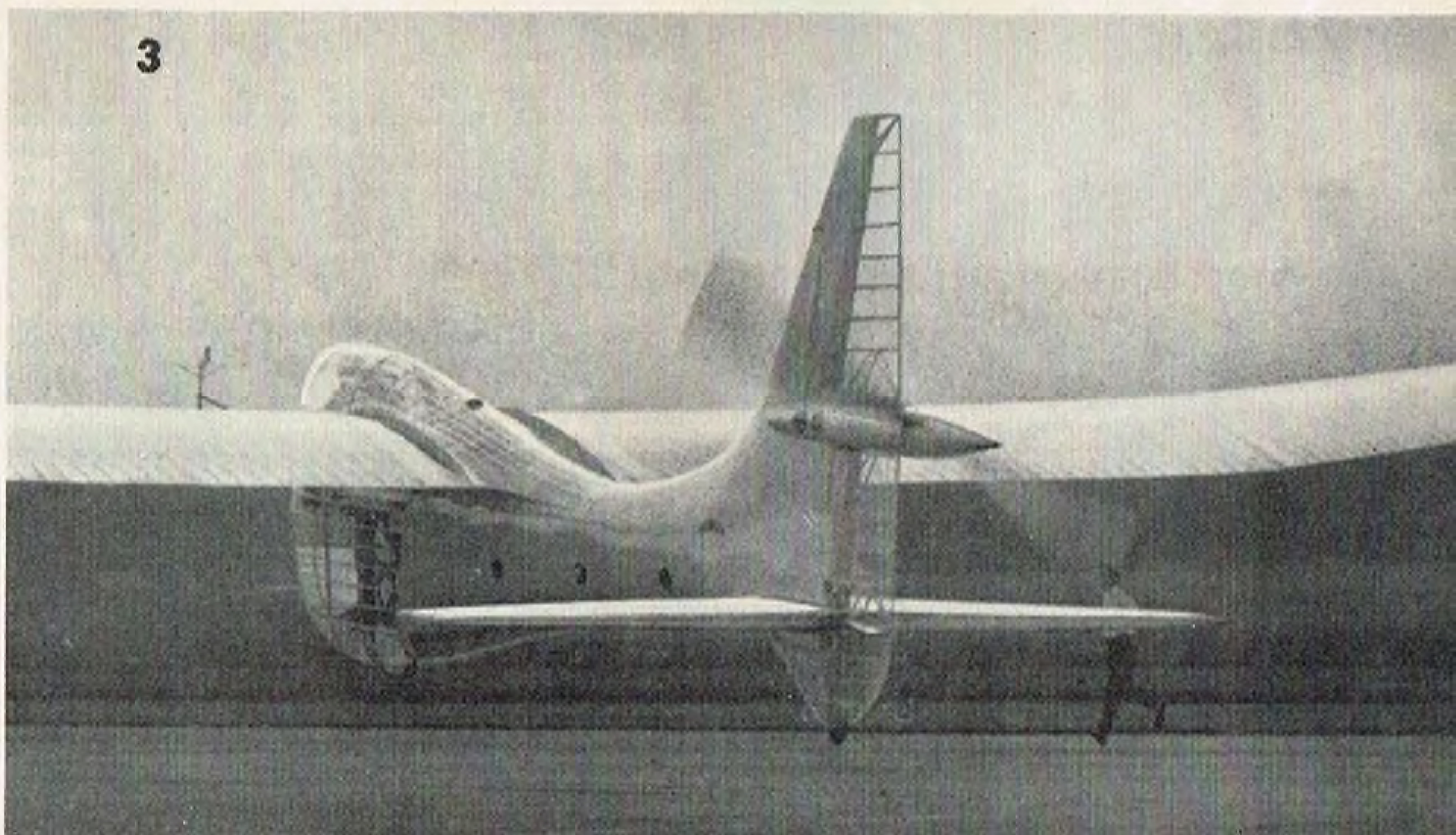
No parece haber duda alguna, sin embargo, de que los "Whizzers" —o sea los que usan las alas fijas y una hélice convencional— son los que se encuentran a la delantera en esta competencia por obtener ese premio de 5000 libras. En casi todos viaja un piloto, aunque en algunos hay dos. Cierto grupo tiene a un piloto profesional y a un ciclista olímpico pedaleando lado a lado para aprovechar las ventajas de cada cual. Otros están considerando la idea de usar a dos ciclistas en tándem, con el hombre de atrás pedaleando no sólo con los pies, sino con las dos manos también. Cierto científico ha sugerido el uso de un equipo de ocho hombres con un timonel.

La posición del piloto también tiene sus variaciones. El piloto de la nave de la Universidad de Southampton iba acostado de espaldas. Casi todos los observadores creen que esto afecta a la visión. Por lo general, los pilotos conducen el artefacto como si fuera una bicicleta, inclinándose hacia adelante, sobre los manubrios, a pesar de que algunos están considerando una posición inclinada a un ángulo de 45 grados.

Cualquiera podría construir una de estas naves, a pesar de que no pueden competir por el premio si no viven en un país de la Comunidad Británica. Todo lo que se requiere son unos 600 dólares o su equivalente, tiempo ilimitado para trabajar y conocimientos de aeronáutica. El grupo de Hatfield goza de una gran ventaja en relación con los otros, ya que la compañía de aviación de Havilland Aircraft pone a su disposición sus computadores para determinar la estructura, el tamaño y la forma ideales para las alas, etc., así como algunos de los materiales.

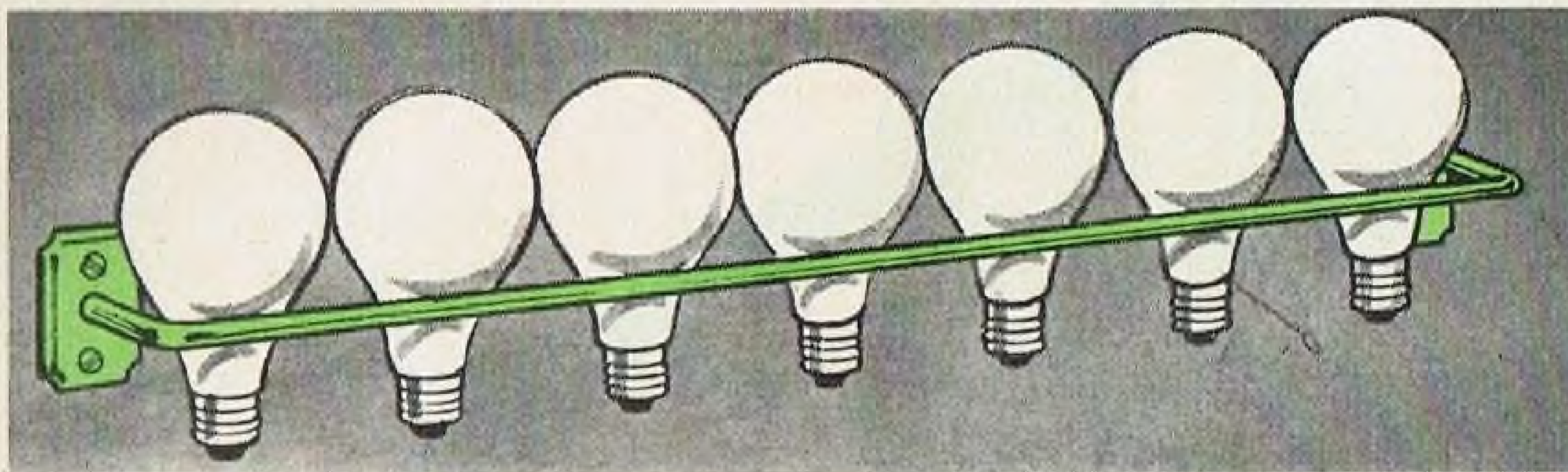
Pero la idea básica resulta lo suficientemente atrayente para que la intenten otros, aun cuando no compitan por el premio. Imagínese usted lo que sería conducir un avión por el aire como si fuera una bicicleta. Sin motor, sin gasolina, sin avión de remolque, sin nada. Sólo fuerza muscular.

Este "gyrobike" convencional, al igual que otros semejantes, todavía no ha despegado, y muchos creen que de hacerlo tendría problemas con el control



3. Hasta la fecha, el viaje más largo lo efectuó el "Puffin", que voló más de 900 m en línea recta. Nadie todavía ha dado vueltas en una de las naves debido al gran esfuerzo que requiere

PROBLEMAS CASEROS



LOS FOCOS de repuesto se pueden mantener cerca de la mano en un práctico soporte improvisado de un toallero de muy bajo costo



USTED PUEDE hacer un plato giratorio para pintar pequeños objetos, cubriendo la parte superior de una parrilla de barbacoa con papel de periódico y colocando el objeto en el centro



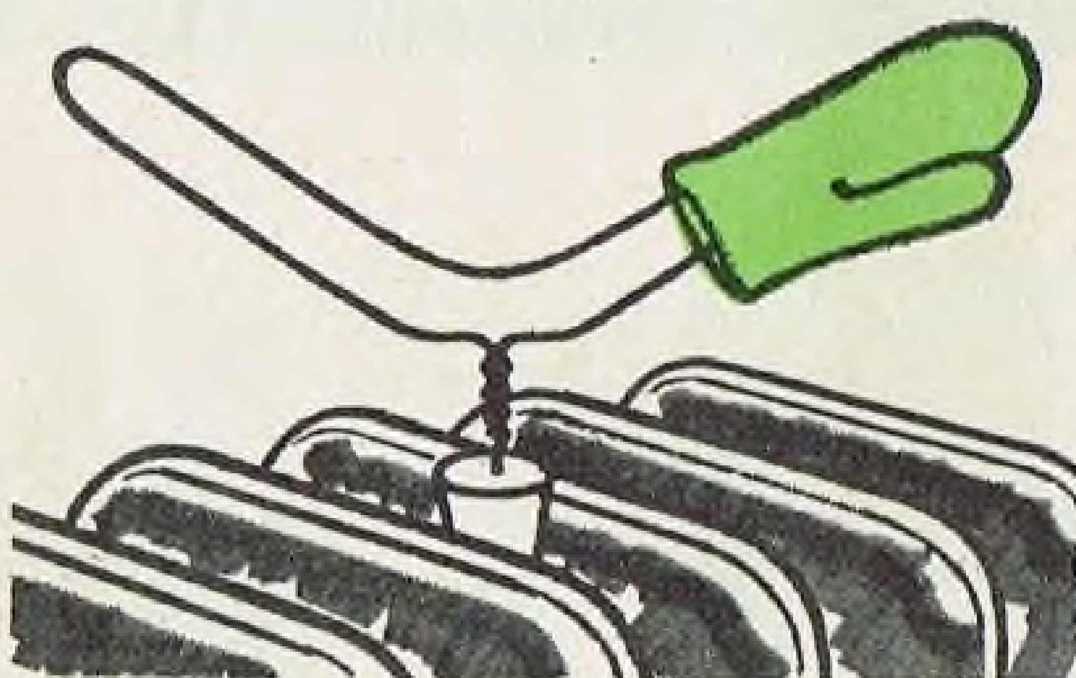
SI SU PERRO tiene la mala costumbre de volcar su cubo de agua, evite el tener que llenar el depósito constantemente, colocándolo bajo un tubo deslizante que se asegura a un poste como se ve

LA PINTURA se quita fácilmente del regatón de una brocha después de usarla, si primero lo envuelve con cinta de encubrir



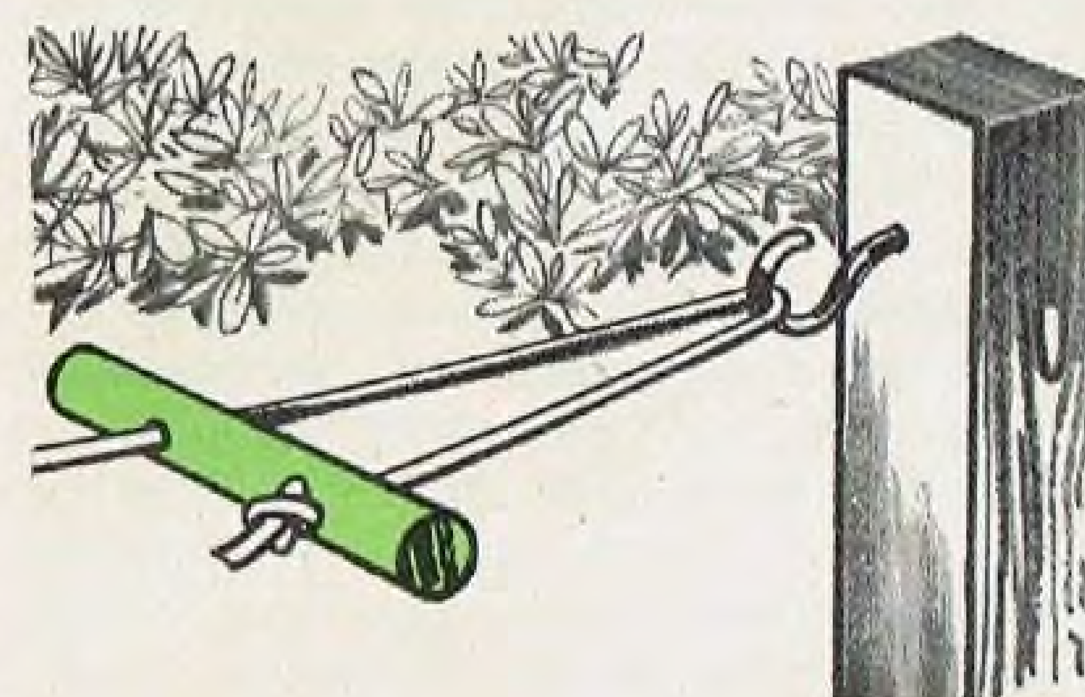


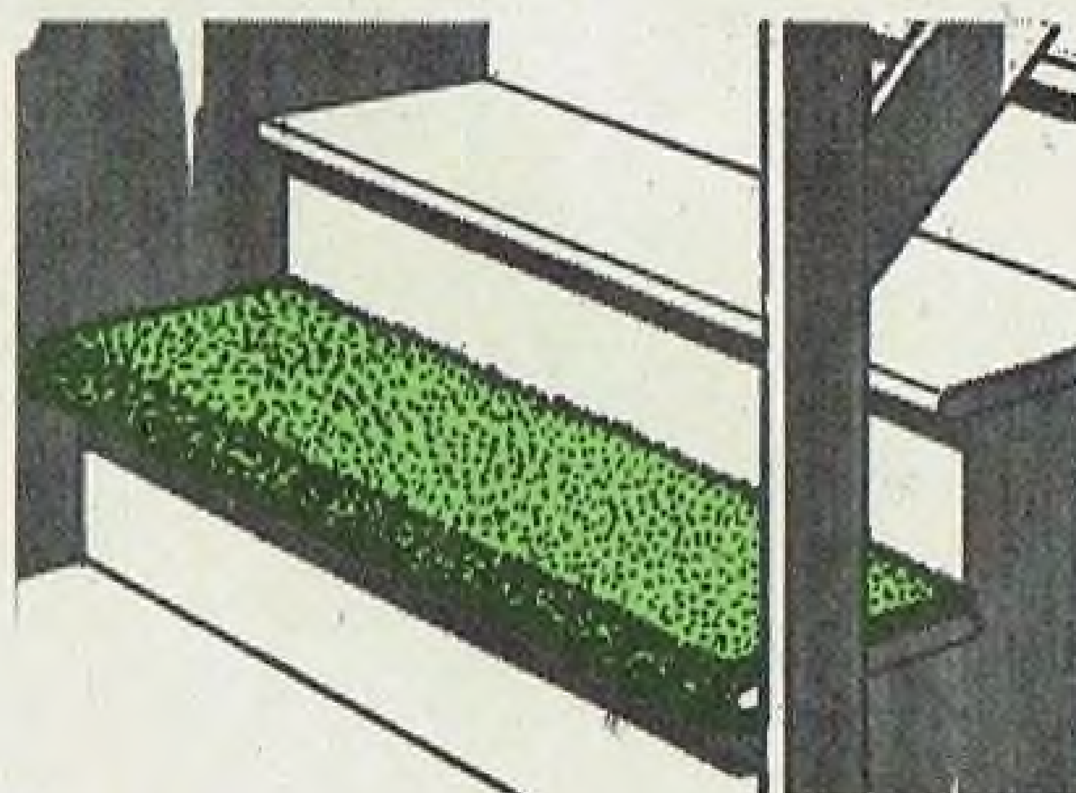
PARA EVITAR que el corcho de una botella se ponga viejo, seco, y se afecte por los olores, envuélvalo con lámina de aluminio para conservarlo



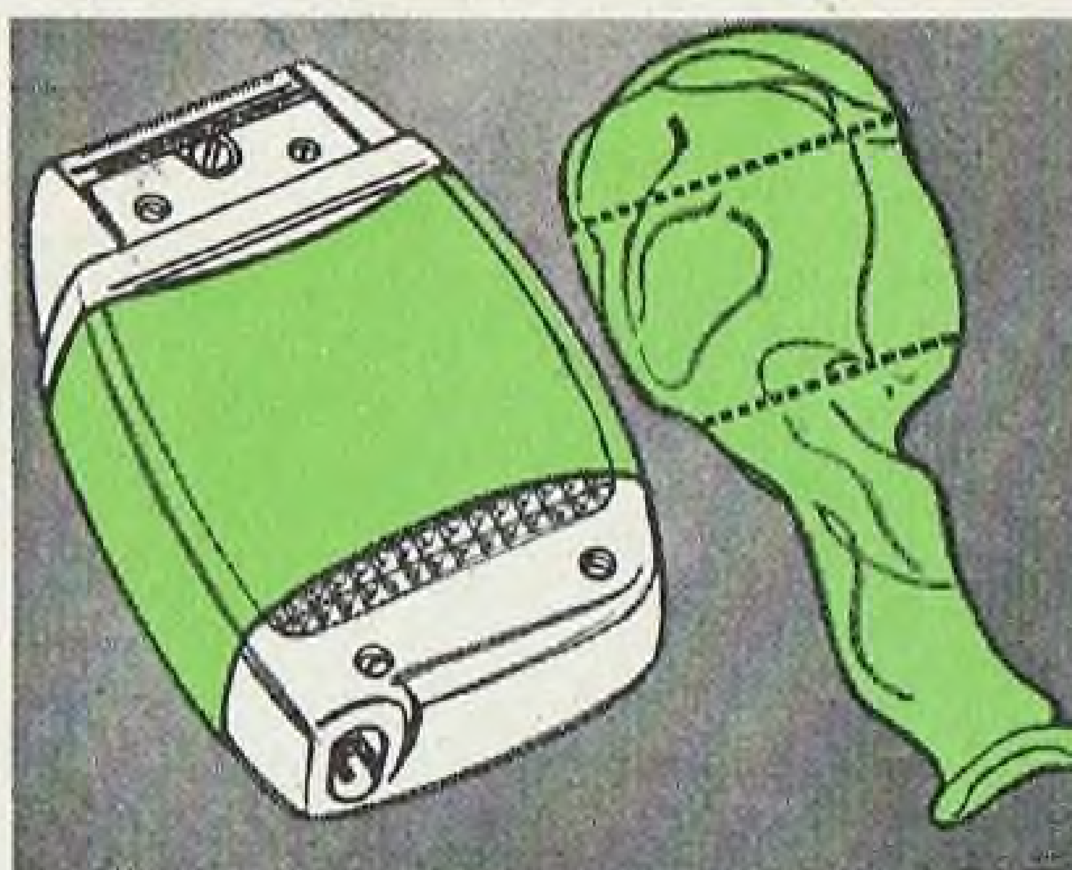
LOS MITONES mojados se pueden secar rápidamente sin peligro de quemarlos cuando se colocan en una percha de alambre insertada en un corcho grande que se intercala entre los serpentines de un radiador de tipo doméstico

ES POSIBLE estirar una tendedero de ropa con rapidez si se le coloca un tensor automático como los que se usan en las estacas de tiendas de campaña. El tiro excéntrico hace que el palo se inmovilice en la soga como se ve

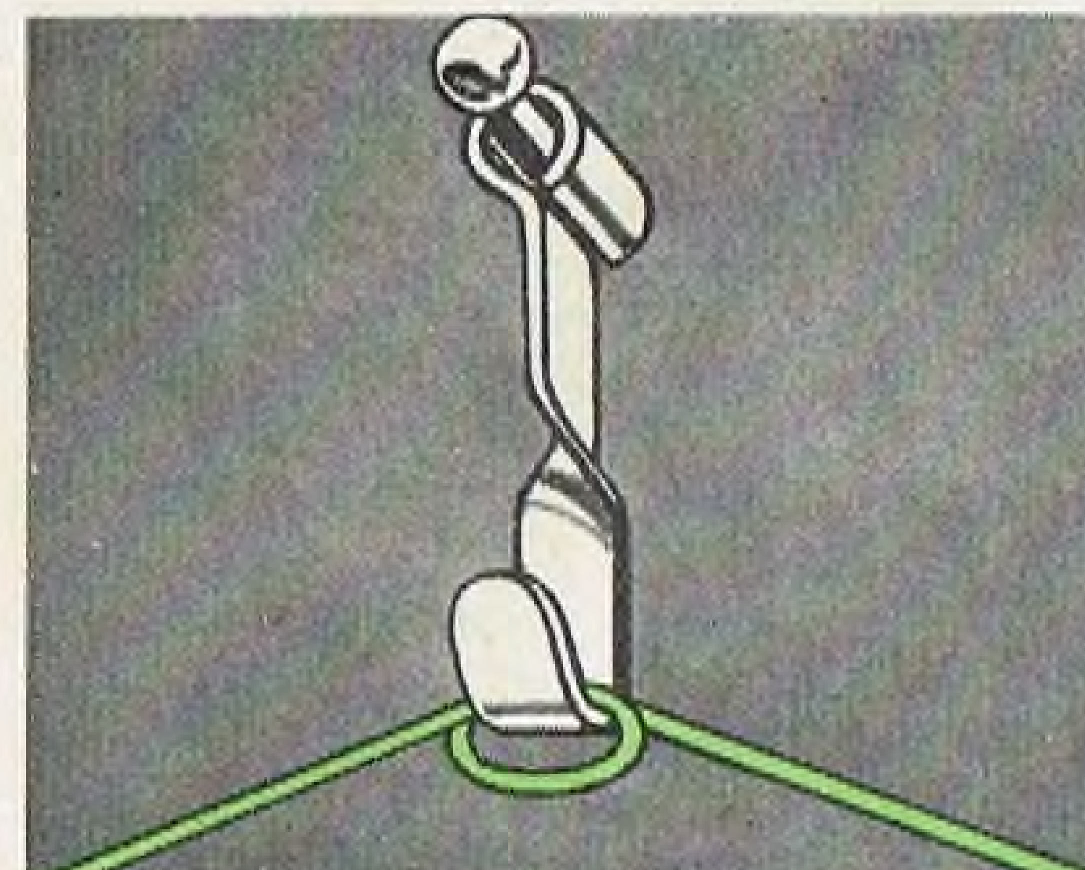




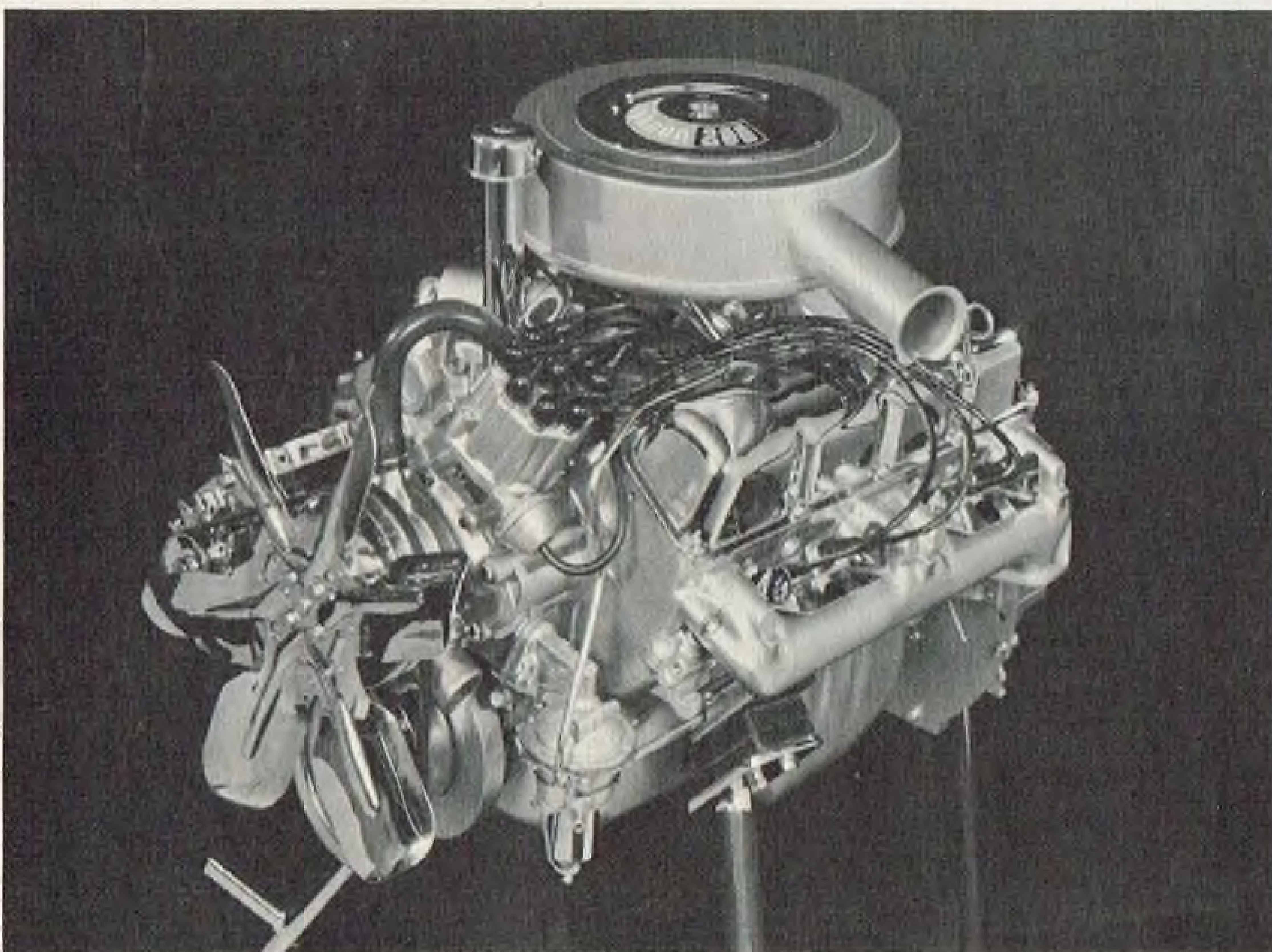
SABRA USTED que ha llegado al último escalón de la escalera del sótano cuando lleva bultos grandes en la mano si cubre dicho escalón con un trozo de alfombra. Notará la diferencia



HAY MENOS riesgo de que la afeitadora se deslice de su mano para caer al piso rompiéndose, cubriéndola con una banda corta de caucho



UNA GAZA en el alambre de un cuadro permitirá que éste cuelgue en posición recta siempre, ya que el cuadro no podrá deslizarse



La Aparición del motor TYPHOON

He aquí como los ingenieros de la American Motors concibieron nuevas ideas para mejorar más aún el moderno motor Typhoon V8

EN 1964, la AMERICAN MOTORS despertó admiración e interés entre los expertos en automóviles al presentar el primero de los motores de seis cilindros en su nueva línea de alto rendimiento, de torsión de peso liviano, con un cigüeñal con siete puntos de apoyo y ocho contrapesos.

Ahora, dos años después, la American Motors vuelve a despertar el interés de la industria y de los compradores de autos, con su línea totalmente nueva de los modelos Typhoon V8 "290" y "343" con lo que se integra la más reciente línea en el mercado.

¿Por qué hay tanto interés en estos nuevos V8? Posiblemente porque no muy a menudo se presentan motores totalmente nuevos. Por ejemplo, la mayoría de los motores V8 de norma, de bajo precio continúan basándose en diseños producidos doce años atrás.

Cómo se diseña un nuevo motor

Primero, los ingenieros reúnen toda la información disponible de pruebas de laboratorio y de otros equipos. Más tarde, estudian el diseño de acuerdo con las pruebas en la pista y una variedad de condiciones climáticas y de carga. Y, finalmente, después que el motor se encuentra en producción añaden la información recibida de las investigaciones de los propietarios y los registros de servicio.

Echemos una mirada al procedimiento típico de diseño incorporado a las diversas innovaciones y mejoras introducidas en la nueva línea de los Typhoon V8 "290" y "343".

Porque desean "sensibilidad", o sea la condición de un automóvil para alcanzar la velocidad deseada en el menor tiempo posible.

Son muchos los factores que afectan la sensibilidad, (el peso del coche), el diseñador del motor siempre ha confiado en suministrar más caballaje al diseño. Los diseñadores de la American Motors suministraron suficiente caballaje a los nuevos Typhoons V8, pero también le añadieron fuerza adicional para la aceleración. De esta manera eliminaron mucha de la fuerza que le resta el peso de las piezas del motor. Esto incluye el uso de nuevas aleaciones y pistones de nuevos diseños, bielas y cigüeñales.

Por todo esto el Typhoon acelera rápidamente. Tiene un nivel efectivo de sensibilidad superior al de otros V8 antiguos de más potencia.

Mejor respiración del motor

Cualquier diseñador sabe, por experiencia, que puede suministrar mayor caballaje acelerando el flujo de la mezcla de combustible y aire en las cámaras de combustión, y a la vez acelerando el flujo de más gases quemados hacia el exterior. La mejor manera de lograr esto es mediante un diseño que incluya mayores válvulas, la elevación del asiento de las mismas y el mantenerlas abiertas mayor tiempo.

En el pasado, los diseñadores se mostraban renuentes a aprovechar este método. Pues al mejorar la torsión y fuerza del motor de media a altas velocidades, reducía su potencia a baja velocidad.

Al diseñar el Typhoon V8 para el mercado actual, los diseñadores de la American Motors tuvieron en cuenta el hecho de que la mayoría de los V8 se venden con transmisiones automáticas o manuales de cuatro velocidades. Con estas transmisiones el motor comienza a funcionar a velocidad mediana prácticamente desde el momento en que el coche se mueve, reduciendo, por lo tanto la necesidad de potencia a baja velocidad.

Por consiguiente, los diseñadores de la American Motors incorporaron válvulas mayores, carreras de válvulas altas y árboles de levas que mantuvieran las válvulas abiertas mayor tiempo. Esto le proporciona a los motores Typhoon mucha más fuerza con sólo una cantidad de desplazamiento y consumo de combustible moderados.

Reserva para aumento de fuerza

Un diseñador tiene en cuenta en su diseño inicial la reserva de potencia y capacidad para futuros aumentos, y así evitar un rediseño total.

Sólo un ejemplo: El corazón del motor, el cigüeñal, tiene un diámetro del cojinete principal de 6,99 cm. Por establecer una comparación un motor V8 de potencia similar lleva un cigüeñal con un cojinete principal de un diámetro casi 1,27 mm menor.

Sencillez del motor

El Typhoon V8 es el tipo de motor que se convertirá en el favorito de los mecánicos. Por ejemplo, los principales accesorios del motor (distribuidor, alternador, bombas de combustible, aceite y agua) se encuentran en una misma sección fácil de alcanzar. Esta sencillez para trabajar también significa menores costos de mantenimiento para el propietario.

Por lo tanto, nos hemos concentrado en los esfuerzos de los ingenieros diseñadores en la creación de un nuevo motor. No obstante, los ingenieros de producción o procedimiento, los especialistas en fundición, forjado y labrado, también contribuyen al diseño. Uno de los objetivos es usar al máximo las herramientas existentes. Pero su conocimiento de las más recientes técnicas también contribuyen a los efectos del diseño.

Por ejemplo, el bloque del Typhoon es-

(Continúa en la página 94)

Alimentación del Ganado Porcino



Por
E. M. Regenbrecht y T. D. Tanksley, Jr.
Zootécnicos, Peritos en Ganado Porcino,
Servicio de Extensión Agrícola de
Texas, College Station
Cortesía de La Hacienda y Esso
Agrícola.

CARACTERISTICA notable del ganado porcino es la eficiencia con que trasforma en carne los granos y otros productos de la granja. Sin embargo el criador de cerdos no puede depender exclusivamente de esta eficiencia, sino que debe aprovecharla y favorecerla mediante el suministro de una buena alimentación, manejo, selección y comercialización. En condiciones debidamente planeadas y favorables para él, puede obtener 100 kilos de ganancia en peso con 400 kilos, o menos, de alimento.

Los cereales constituyen el principal alimento del cerdo, por lo que, si el criador dispone de un abastecimiento abundante y económico de los mismos, la ganancia está asegurada. El cultivo de los cereales y la cría del cerdo es generalmente un sistema muy lucrativo para muchos agricultores.

Datos importantes sobre la alimentación porcina. Los siguientes datos son de interés en la alimentación y cría del cerdo: 1) Para sostener una cerda y sus dos lechigadas hasta que los lechones alcancen la época del destete, se necesitan alrededor de 1,125 kilos de cereal. 2) Bajo las mismas condiciones, la cerda y sus lechigadas exigen unos 180 kilos de suplemento proteínico. 3) Por cada 100 kilos de carne, desde la época del destete hasta que el animal esté listo para el mercado, el consumo de cereales es alrededor de 335 kilos cuando el animal se encuentra en cochiquera y de 310 si tiene acceso al pastizal. 4) Para producir la misma cantidad de carne, los cerdos en cochiquera requieren unos 65 kilos de suplemento proteínico; y si disponen de pasto, solamente 35 kilos. 5) El espacio en comederos automáticos debe ser como sigue: 10 cm por cerdo, o 3 cerdos por abertura (de un cuarto a un sexto del comedero debe ser subdividido para el suplemento y de tres cuartos a cinco sextos se subdividirán para el cereal). 6) El espacio en los debederos será de 30 cm por cada 15 cerdos. 7) El número de boquillas para la aspersión será de una por cada 50 cerdos, o menos. 8) El espacio de piso de hormigón será de un metro cuadrado por cerdo. 9) El área de alojamiento de cerdos para el mercado será de un metro cuadrado por cerdo en el verano, y de 0.9 metro cuadrado por cerdo en el invierno. 10) El espacio de piso para la caseta de parición será de 2.4 x 2.4 metros o de 2.4 x 3 metros. 11) La baranda de seguridad para las casetas de parición debe colocarse de modo que su borde inferior quede a 25 cm sobre el piso y con igual separación de la pared.

Pastos. Los pastos verdes proporcionan las vitaminas que suelen escasear en los alimentos más concentrados, y también contribuyen con cierta cantidad de proteína, especialmente si el forraje procede de plantas leguminosas. El pasto de buena calidad reduce en un 50% la cantidad de suplemento proteínico necesaria para la nutrición normal de los animales. Además, suministra diversos minerales, facilita espacio para el ejercicio, contribuye al buen estado sanitario, estimula el apetito y mantiene a los cerdos en magníficas condiciones.

Sustitutos del pasto. Puede emplearse harina de hoja de alfalfa, harina de alfalfa deshidratada, o harina de alfalfa de buena calidad. Se usa esta harina en un 50% o más de la ración. El valor nutritivo de la alfalfa disminuye con el almacenamiento de la misma.

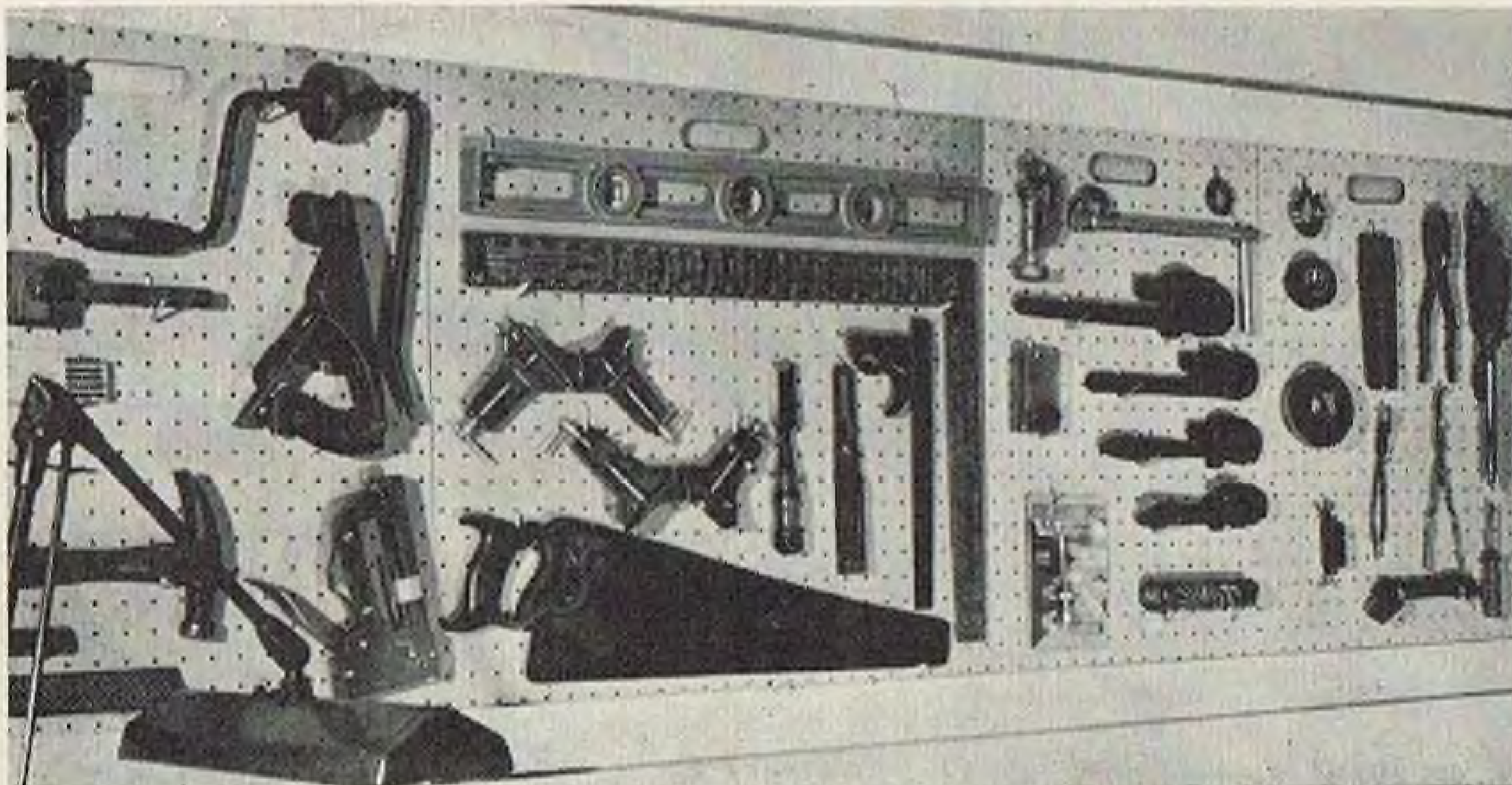
Minerales para el cerdo. Los síntomas más comunes de deficiencia de minerales son: debilidad de las piernas, arqueo del lomo, parálisis de las patas traseras y lesiones de la piel. El cerdo consume pequeñas cantidades de minerales, por lo que la deficiencia es fácil y económica de corregir. Casi todos los cereales son deficientes en cloruro de sodio (sal). Muchos de ellos contienen pequeña cantidad de fósforo. La mayor parte de los alimentos ricos en proteína, también contienen buena cantidad de fósforo; pero todos, con excepción de la leche y el tancaje (harina de carne), son muy deficientes en calcio.

La piedra caliza molida es una fuente común de calcio, así como las conchillas molidas y la harina de huesos. Esta harina contiene buena cantidad de calcio y fósforo. Una mezcla de 2 kilos de harina de hueso o de conchillas, 2 kilos de piedra caliza molida, 1 kilo de sal yodada y un décimo de kilo de sulfato de hierro, suministra los minerales que necesita la mayoría de las raciones para cerdos. La mezcla puede colocarse en una caja donde se encuentre a disposición de los animales.

Factor de proteína animal. Las raciones para el cerdo que contienen proteínas de fuente animal, dan mejores resultados que aquéllas en que la proteína es solamente de fuente vegetal, aunque el balance de los aminoácidos en este último caso sea apropiado. Las pruebas recientes demuestran que esa diferencia se debe a la vitamina B-12. Usando esta vitamina en las raciones, se obtienen los mismos resultados que con el empleo de proteína de fuente animal. Cuando en los ingredientes de la ración entran sustancias de naturaleza animal y vegetal, poco se gana al agregar la vitamina B-12.

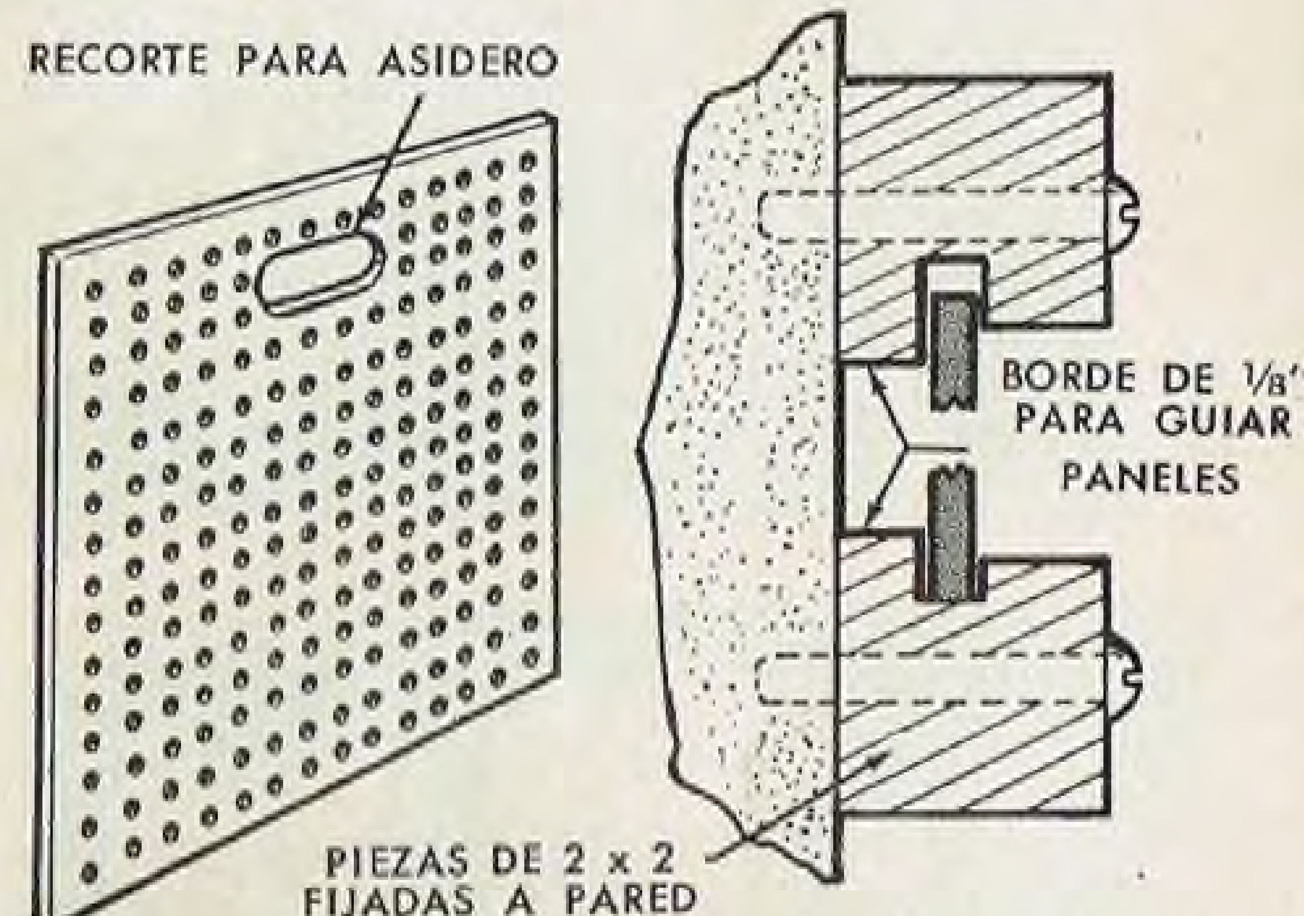
Antibióticos. En la mayor parte de los casos la adición de antibióticos mejora la ración. Aunque no se conoce con exactitud la función del antibiótico, lo cierto es que contribuye al buen estado de salud de los animales, evitando que se desarollen organismos nocivos en el aparato digestivo. Los que se emplean con más frecuencia son: aureomicina, terramicina, penicilina y bacitracina.

Raciones. Es posible preparar buenas raciones con harinas de tortas oleaginosas (algodón, soja, maní, linaza, etc.), tancaje, harina de pescado, harina de alfalfa, etc. El suplemento proteínico para los cerdos, que contiene alrededor de 40% de proteína, puede prepararse mezclando 40% de harina de torta de semilla oleaginosa, 40% de tancaje o harina de pescado y 20% de harina de alfalfa. El suplemento se suministra en un comedero automático, donde el cerdo lo consume a voluntad, siendo posible agregarlo a la ración de cereales (granos) para obtener así un alimento equilibrado.



Prácticos paneles desmontables para sostener herramientas

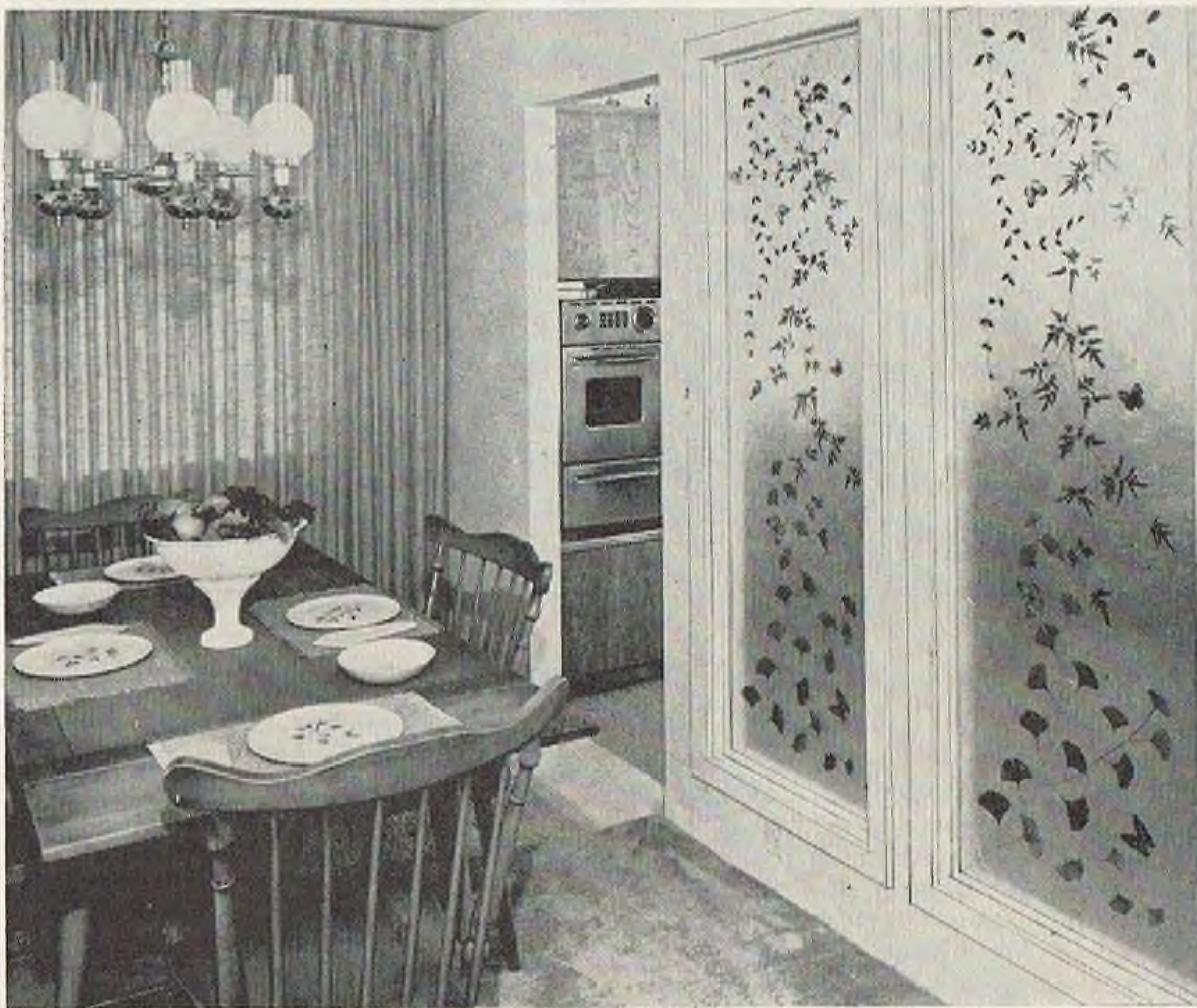
Estos paneles desmontables de tabla de fibra perforada llevan claves a color para ordenar mejor las herramientas y permiten llevar un grupo de éstas al lugar mismo del trabajo. Las correderas para la tabla de fibra se hacen de piezas de 2,54 x 5,08, cuyas ranuras se cortan con una sierra. La ranura en la corredera superior se corta a una mayor profundidad que la corredera inferior, a fin de que los paneles puedan abrirse para extraerlos. Es posible que tenga que dar dos o más pasadas con la sierra para formar ranuras que tengan el ancho suficiente para un ajuste holgado.

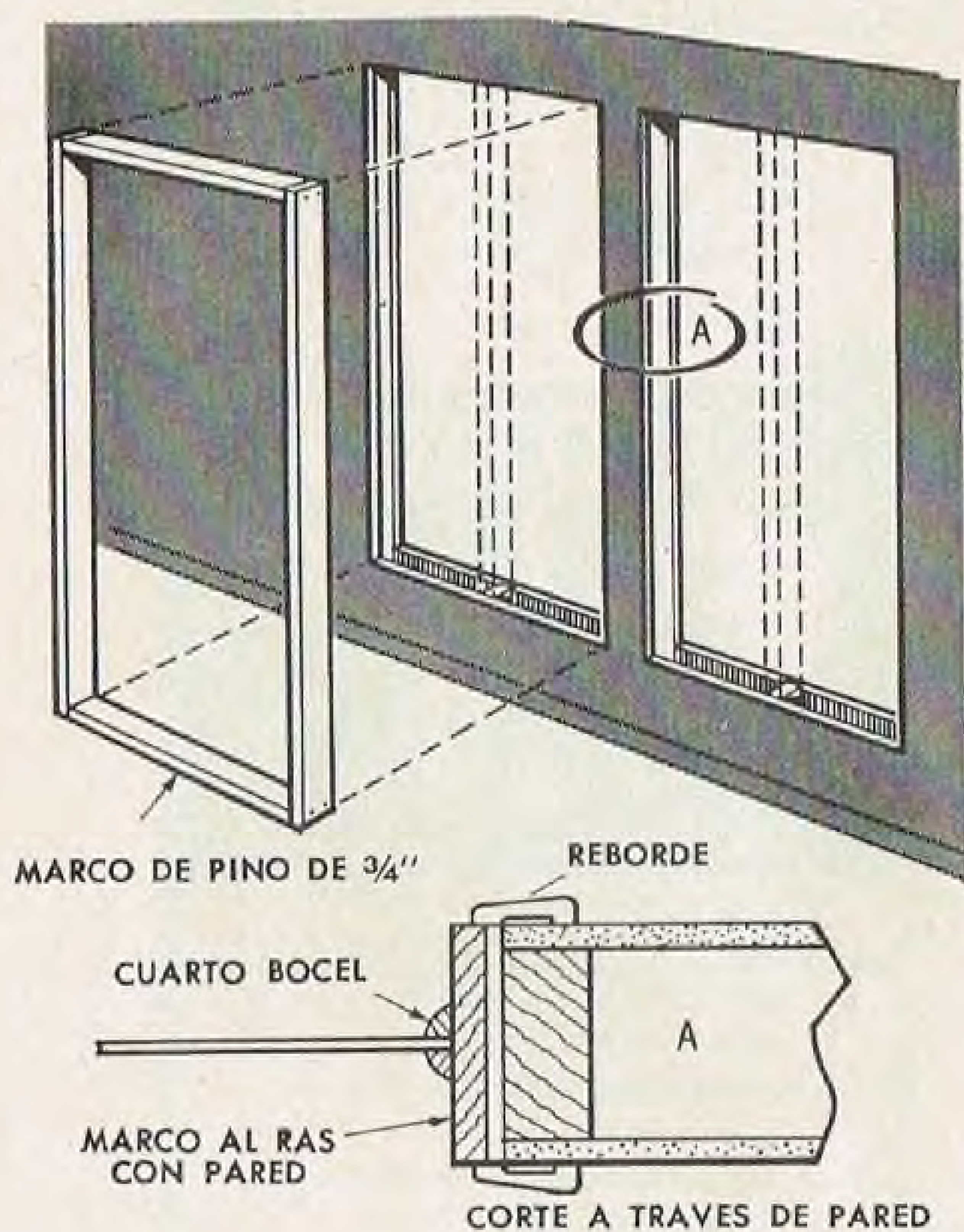


Muelle Empleado para Quitar Obstrucciones



Haga un limpiador para tragante de desagüe con un resorte de una puerta mosquitero o una varilla de cortina de muelle. Corte la gaza de una punta dejándola en forma de gancho e introduzca el muelle en el tubo de drenaje. Un destornillador colocado en la gaza del otro extremo del muelle, facilitará el hacerlo girar.





Pared Tragaluz

Si tiene usted una pared que no soporta carga entre la cocina y el comedor, el uso de paneles decorativos de fibra de vidrio enmarcados en la pared producirá un efecto sumamente atractivo tanto de día como de noche. La luz de un cuarto ilumina al otro. Hay que cortar aberturas en la pared, enmarcarlas en ambos lados como si se tratara de una puerta y montar láminas planas de plástico translúcido Barclite en las aberturas mediante tiras de moldura de cuarto bocel. Localice primero los montantes que se han de cortar. Esto le permitirá derrumbar una cantidad suficiente de la pared para localizar fácilmente los otros montantes que hay que cortar para formar las aberturas. No se preocupe de que la pared vaya a derrumbarse. Como no soporta carga y los montantes no se hallan en posiciones adyacentes, la remoción de los dos miembros no la debilitará mucho. Los marcos en las aberturas se hacen de manera que queden al ras con la pared a cada lado.

Consejos de Albañilería

Los ladrillos del exterior de una chimenea pueden tener un material blanco, parecido a la harina en su superficie. Esta condición puede deberse a las sales minerales en la mezcla o los ladrillos, que salen a la superficie. Con el tiempo, esto puede desaparecer. Si esto no ocurre, debe dejarse que la superficie seque lo más posible, entonces se le pasa un cepillo y se termina con un compuesto a prueba de agua.

Una casa que tenga una fachada de ladrillos fea, de muchos años de existencia, puede pintarse de blanco. Usted puede obtener buenos resultados con cualquiera de las buenas pinturas para cemento manufacturadas para pintar paredes de mampostería. Este material viene en polvo y se mezcla con agua antes de usarlo. Si la fachada es muy oscura, tendrá que aplicar dos capas de pintura.

Un segundo método que ha dado resultados satisfactorios, es usar una pintura sencilla sin brillo y agregarle un 10 por ciento de barniz para embarcaciones. Esta pintura debe aplicarse con una brocha muy dura.

EL GIGANTESCO...

(Viene de la página 32)

Opera Metropolitana; los ingenieros responsables de su instalación fueron la Syska & Hennessy Inc. y la Cutler-Hammer Inc., actuando como consultor Walter Unruch, de Berlín.

Puentes para lámparas

El enrejado inferior, a unos 3 metros por debajo del primero, tiene máquinas elevadoras para mover seis puentes de luces. Estos gruesos bastidores de acero sostienen potentes lámparas para iluminar el escenario. Miden unos 21 metros de largo y tienen el ancho suficiente para dar cabida a las luces y a un angosto andén para los electricistas que las atienden. Las luces se controlan desde tableros de interruptores colocados en tres paredes de un amplio cuarto en la parte trasera del piso de la orquesta. Pueden ajustarse de antemano para una docena de cambios automáticos, pero el momento exacto en que se lleva a cabo cada cambio es determinado por un electricista en el cuarto de control.

El enrejado inferior también da cabida a dos gigantescos cicloramas, cada uno de 31 metros de alto—igual que un edificio de 10 pisos—y un ancho de 36 metros. Cuando no se están usando, estas grandes lonas pintadas (cada una con un peso de tres toneladas) se enrollan una a cada lado del escenario trasero, donde cuelgan de soportes. Estos soportes se mueven alrededor de carriles con forma de U de manera que cada ciclorama pueda desplazarse para cubrir la parte trasera y los lados del escenario—usualmente para escenas campestres o exteriores. Los cicloramas producen el efecto de un cielo despejado cuando se colocan en la parte trasera de un escenario.

En el mismo edificio una enorme área de almacenamiento de casi 10 metros de alto, debajo del escenario, puede dar cabida a las decoraciones y artículos que se necesitan para toda una temporada, si se guardan de plano, o para una docena de óperas, si se hallan parcialmente armados. Se llega a esta área mediante dos ascensores traseros—de 3 x 8 metros y de 8 x 10 metros—para subir secciones parcial o totalmente armadas: cualquier cosa hasta de 8 x 10 metros y con un alto de hasta 10 metros, incluyendo el órgano móvil más grande que se ha construido hasta ahora.

Hay otro ascensor, de 22 metros de largo por 1,2 de ancho, que constituye, en realidad una sección del piso del escenario principal. Este ascensor puede dar cabida a una docena de telones enrollados juntos, y a doce hombres también. Se mete dentro de un cuarto angosto de más de 10 metros de profundidad donde los 12 hombres que actúen a la vez pueden sacar fácilmente un telón de más de 180 kilos del elevador para colocarlo sobre una hilera de grandes soportes y recoger otro telón.

No hay duda de que la nueva Opera Metropolitana de Nueva York encierra una verdadera maravilla de artefactos modernos creados especialmente para el teatro.



El más Potente de los Camiones Argentinos

Este es el más potente de los camiones producidos hasta el presente en Argentina. Trátase del DP 600 —de la marca Dodge— y es fabricado por Chrysleh Fevre Argentina S. A. en su complejo automotriz de San Justo, Buenos Aires. Su capacidad de carga es de casi once toneladas —10.870 kg.— incluyendo chasis y carrocería. Lleva motor Perkins Diesel de 135 hp a 2.800 rpm. Usa seis ruedas con neumáticos de 12 telas y se construye en tres medidas entre ejes: 4 m; 4,45 m y 5 m. Fue lanzado al mercado en el mes de Noviembre. La fotografía permite apreciar sus extraordinarias dimensiones.

Lea en nuestro próximo número...

Prueba del Barracuda

Informe del conocido corredor de autos Dan Gurney sobre sus impresiones del nuevo auto de la Plymouth.

¿Está su auto en buenas condiciones?

En este artículo se hace una exposición de la inspección a que deben someterse los automóviles en Washington, D. C. y que interesa a todo automovilista que desea mantener su coche en perfectas condiciones de funcionamiento.

Corazones artificiales

Entérese cómo hoy día la ciencia sustituye un corazón dañado mientras una bomba artificial bombea sangre a través de arterias y el resto del organismo.

Acabe con ese fuego

A través de la lectura de este artículo usted aprenderá a usar el extinguidor adecuado en un caso de emergencia.

Cómo instalar puertas corredizas

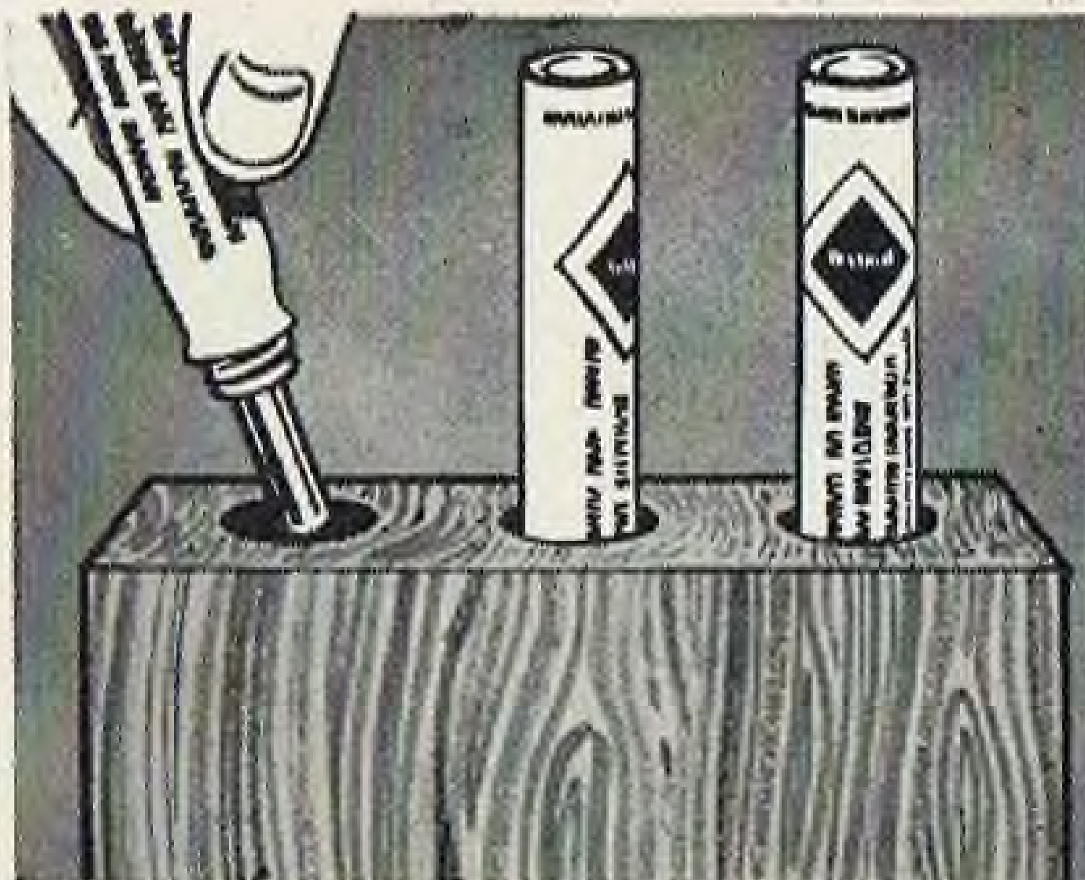
Interesante artículo en el que se define cómo instalar puertas de distintos tipos que puede hacer usted fácilmente.

¡Y muchos artículos más de extraordinario interés!



Limpieza de Rodillos

A pesar de que piense usted continuar pintando al día siguiente, todavía debe limpiar los rodillos en vez de dejarlos sumergidos en agua. Envuélvalos en un trozo de lámina de aluminio después de limpiarlos.



Conservación de Marcadores

Los marcadores con punta de fieltro podrán usarse hasta que se les agote la última gota de tinta si se guardan en posición invertida dentro de agujeros perforados en un bloque de madera.

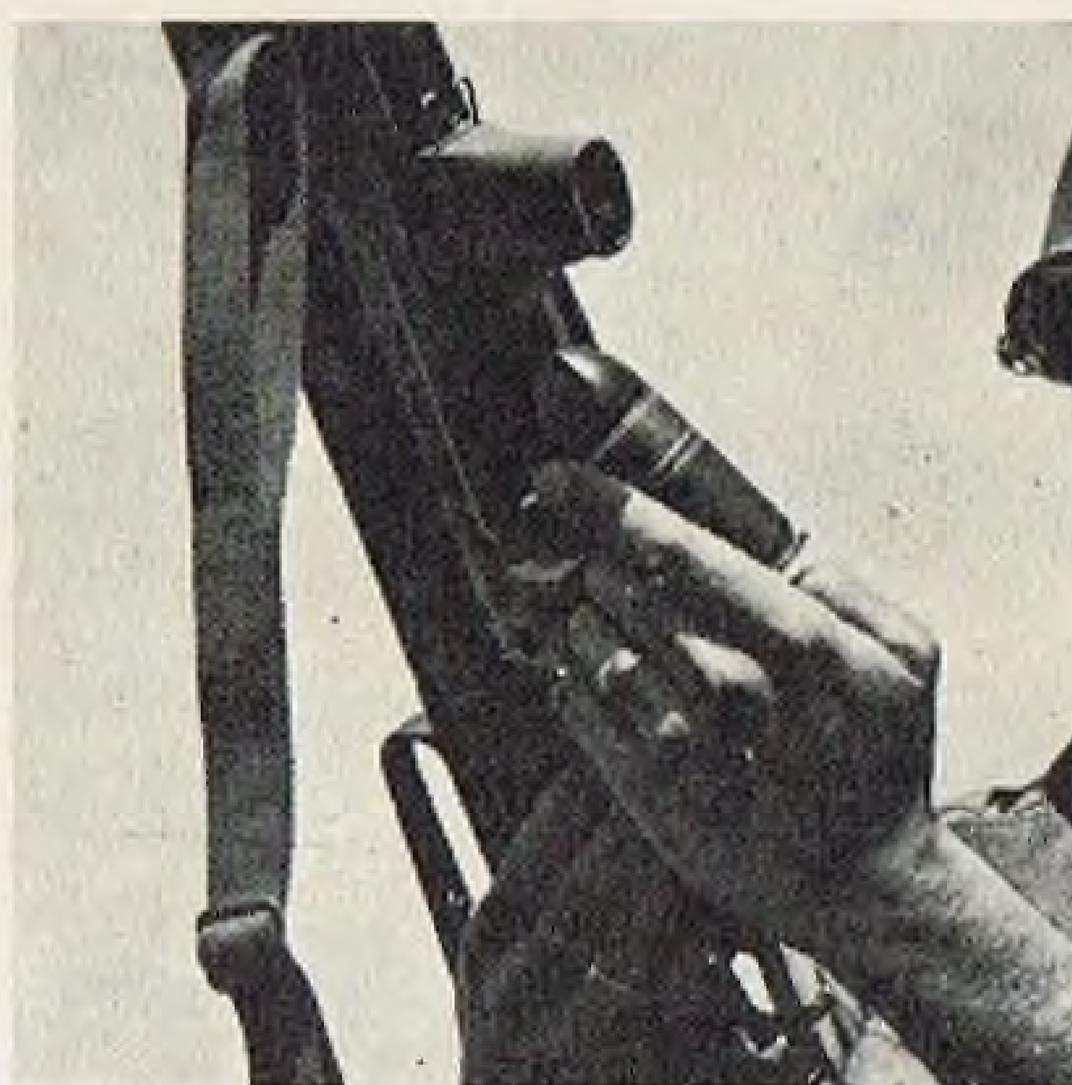




Ensayos para Llegar a Marte

El centro de investigaciones Langley de los E.U. construyó esta cápsula con forma de disco que se probará a una gran altura de la tierra, para determinar la mejor manera de hacer llegar instrumentos a Marte. La cápsula se elevará a una altura de casi 40.000 m para luego liberarla y lanzarla mediante cohetes a una velocidad de 1370 kilómetros por hora a través de una atmósfera enrarecida.





Lanzador de Granadas

Los soldados de infantería de los E. Unidos pronto usarán un lanzador de granadas que se fija a la parte inferior de un rifle M-16 y que dispara proyectiles de 40 mm a una distancia de 400 metros. Un soldado adiestrado podrá lanzar de cinco a siete granadas por minuto con la nueva arma.

¿QUE ES LA CARBURACION?

(Viene de la página 44)

usa toda la capacidad de carburación que ofrecen los carburadores de cuatro cañones. Estos tienen válvulas de aire automáticas que no se abren, sea cual sea la apertura del acelerador, hasta poder el motor aprovechar toda la carburación—usualmente a una velocidad de 2000 a 3000 rpm con el acelerador totalmente abierto. En el Quadrajet, la velocidad del motor debe ser de 4000 rpm. En otras palabras, los dos cañones traseros no hacen absolutamente nada a velocidades de menos de 110 kph en el engranaje de alto. No notaría uno ninguna diferencia grande en la fuerza hasta desarrollar una velocidad de aproximadamente 160 kph.

Y lo mismo sucede con los sistemas de carburación múltiple. Algunos fabricantes de autos ofrecen *dos* carburadores de cuatro cañones o *tres* carburadores de *dos* cañones como equipo optativo para sus motores de alto rendimiento. Estas unidades no ofrecen ninguna ventaja en relación con un solo carburador de cuatro cañones hasta subir la velocidad del motor a 4000 ó 5000 rpm. Como en casi todas las transmisiones automáticas el punto máximo de cambio a alta es de aproximadamente 4500 rpm, se efectúa el cambio en el instante en que la carburación comienza a aumentar de verdad. Evidentemente, se necesitará una transmisión automática separada de alto rendimiento o una transmisión manual de cuatro velocidades —cuando los cambios se efectúan a una velocidad del motor de más de 5000 rpm— para obtener algún provecho de estos nuevos sistemas de carburadores múltiples.

Los ajustes del carburador siempre han constituido un misterio para el automovilista común y corriente. Pero no hay razón para ello. Prácticamente no hay *ningún* ajuste sencillo que surta un efecto importante sobre el rendimiento o el kilometraje. Cuando un mecánico se ofrezca a "afinar y ajustar" su carburador para un mejor rendimiento y una economía mayor, no espere muchos resultados.

El único "afinamiento" básico que se puede efectuar fuera del carburador es el ajuste de la mezcla para la marcha en vacío y el ajuste de la marcha en vacío en sí. Estos ajustes sólo afectan la suavidad de funcionamiento y la economía de combustible del motor a las velocidades de marcha sin carga (hasta de 16 ó 24 kph). La relación de la mezcla del combustible se puede variar ligeramente abriendo el cuerpo del carburador y ajustando el nivel del flotador. Sin embargo, este nivel se ajusta de antemano en la fábrica y no debe requerir ningún cambio durante toda la vida útil del vehículo.

La queja más común

En realidad, la causa más común de las quejas en relación con los carburadores modernos es el atascamiento de la válvula del estrangulador—una vál-

vula mariposa en la parte superior de la admisión del carburador. Cuando está cerrada, interrumpe el suministro de aire, cosa que hace que la succión del motor haga fluir una mezcla de combustible demasiado rica por la tobera principal. Evidentemente, si esta válvula no se abre totalmente cuando el motor se calienta, el motor funcionará continuamente con una mezcla rica. Como resultado de esto habrá un alto consumo de combustible. Si el kilometraje de su auto baja radicalmente de manera súbita, esto es lo primero que debe usted comprobar.

Simplemente quite el filtro de aire cuando el motor esté funcionando (y totalmente caliente) y podrá usted ver la válvula mariposa del estrangulador en la parte superior del carburador. Debe estar en posición recta hacia arriba y totalmente abierta. Otro indicio de que la mariposa del estrangulador se está atascando es la salida de humo negro por el escape a velocidades bajas o de marcha sin carga. Puede usted desatascar el estrangulador aplicando un poco de aceite de motor de tipo liviano a los extremos de su eje transversal. Si la válvula del estrangulador no se está pegando, aunque tampoco se está abriendo correctamente, probablemente tendrá usted que cambiar la unidad termostática de control.

Otro problema común en algunos modelos de 1962 a 1965 —atribuido generalmente al carburador— se debe al sistema de ventilación de la caja del cigüeñal para impedir la contaminación del aire. En tales sistemas la succión del carburador hace que los gases de escape provenientes de la caja del cigüeñal fluyan de nuevo hacia el múltiple para ser quemados en los cilindros. Pero si la pequeña válvula en el conducto de succión se atasca en la posición cerrada, el carburador producirá una mezcla excesivamente rica, debido a estar calibrado para funcionar con aire adicional proveniente de la caja del cigüeñal. Es muy fácil limpiar esa válvula con disolvente o cambiarla.

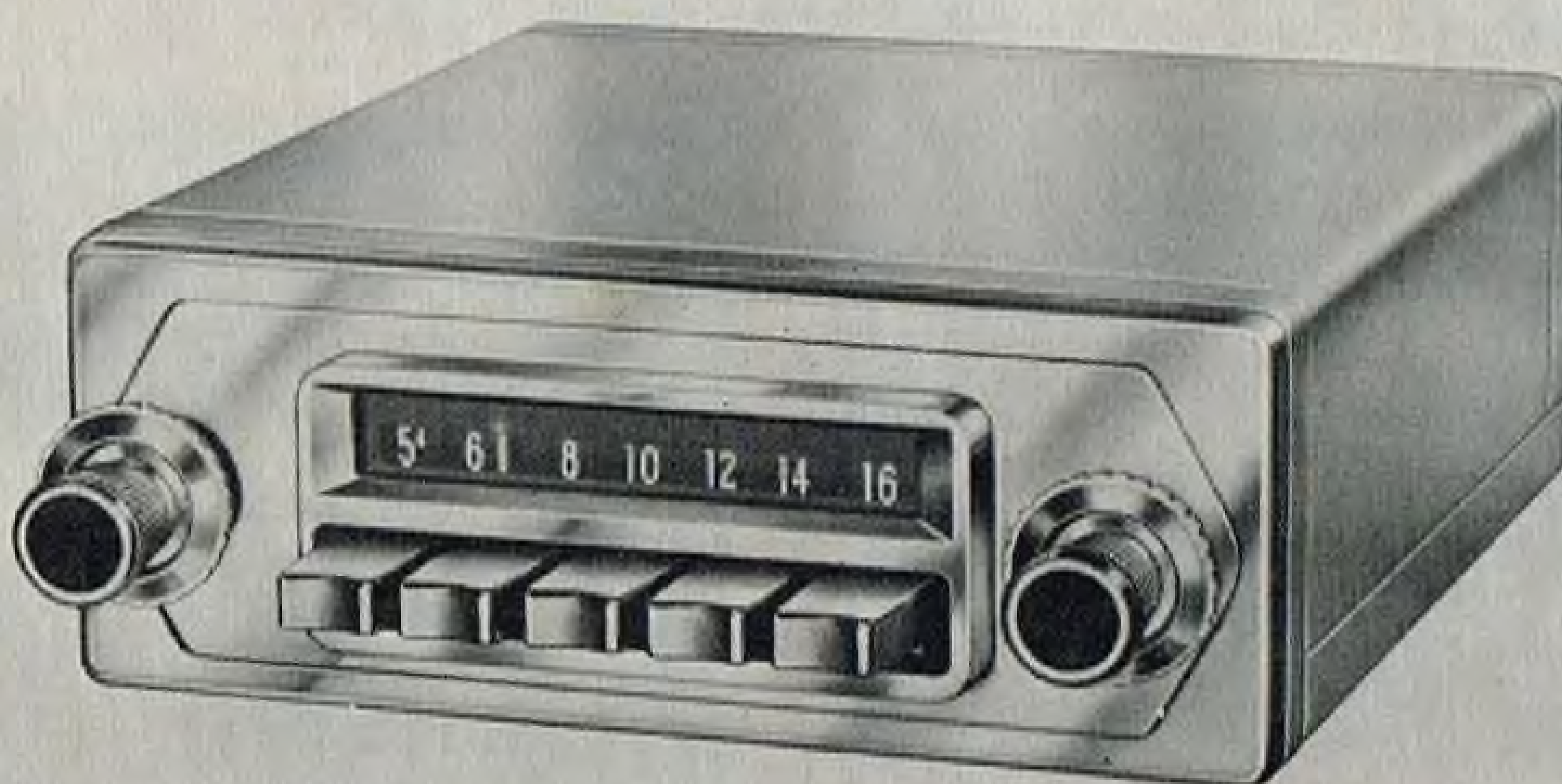
El carburador de su motor es un componente del automóvil moderno que no requiere ningún servicio complicado durante toda la vida útil del vehículo. Simplemente compruebe la mezcla y la velocidad de la marcha en vacío de vez en cuando y mantenga la válvula del estrangulador desatascada y funcionando.

LOS PRIMEROS ASTRONAUTAS . . .

(Viene de la página 37)

Las respuestas correctas a Pruebe su Memoria son las siguientes:

1.—Alan Shepard
2.—John Glenn
3.—Gordon Cooper
4.—Edward White
5.—Borman and Lovell
6.—Grissom and Young
7.—Eugene Cernan
8.—Scott Carpenter
9.—Young and Collins
10.—Stafford and Cernan
11.—Armstrong and Scott
12.—Borman, Lovell and Schirra, Stafford



Nuevo Radio Universal de Botones de Presión

Un nuevo radio Universal totalmente transistorizado con circuito de estado sólido acaba de ser lanzado al mercado en una bonita unidad compacta.

El nuevo modelo DUP-6202 se monta rápida y fácilmente en el tablero o bajo éste en todos los autos, camiones o botes con sistemas de 6 ó 12 voltios. Otras características incluyen un control de tono de amplitud total, cinco botones de presión cromados y una bocina que se quita fácilmente para ser montada en otra parte.

Esta nueva unidad tiene medidas convencionales que facilitan su montaje en todos los autos.

Destupidor con Mayor Presión

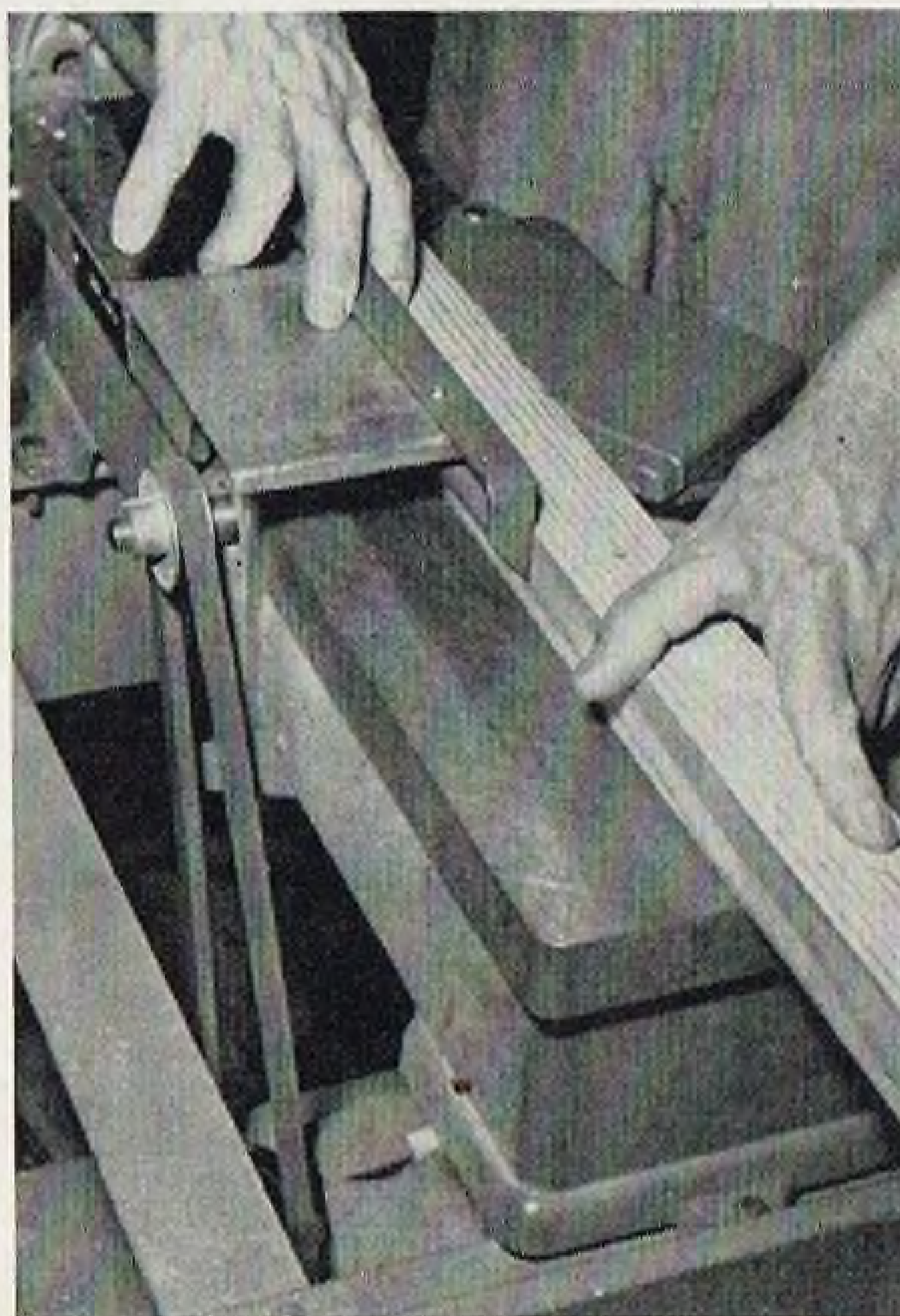


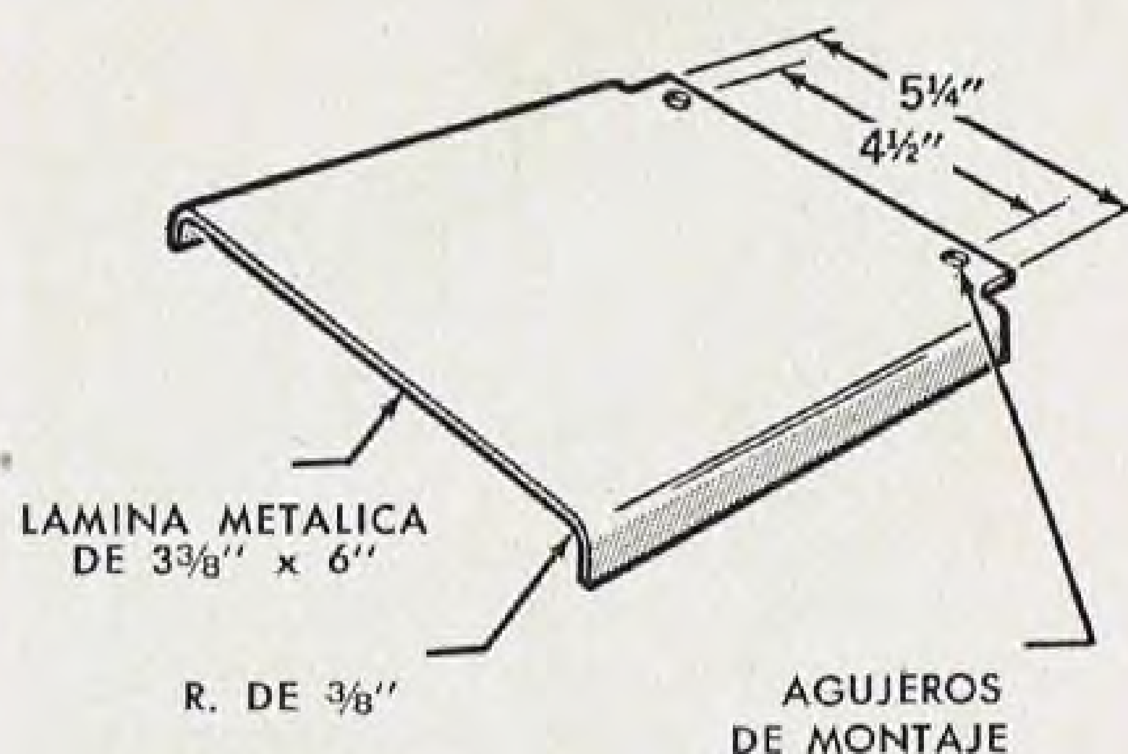
La manguera del jardín puede usarse para aumentar la presión y aligerar el trabajo de destupir el fregadero de la cocina. Quite el mango de madera de un destupidor de goma y abra un hueco en la campana de éste. Envuelva el vástago de un acoplamiento hembra para manguera con suficiente cinta aisladora de fricción para que tenga un ajuste sin holgura cuando se introduce a presión en el destupidor, y asegure la junta con una grapa para tubo o con dos vueltas de alambre apretadas. Fije el conjunto a la manguera del jardín y deje correr el agua, lentamente al principio. Cualquier obstrucción corriente se elimina en cuestión de segundos.

IDEAS DE

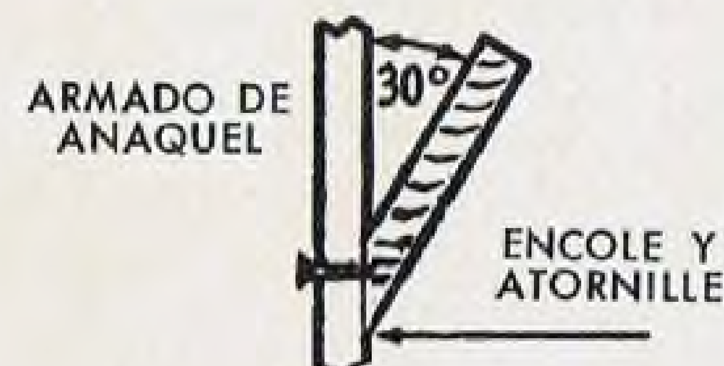
LOS LECTORES

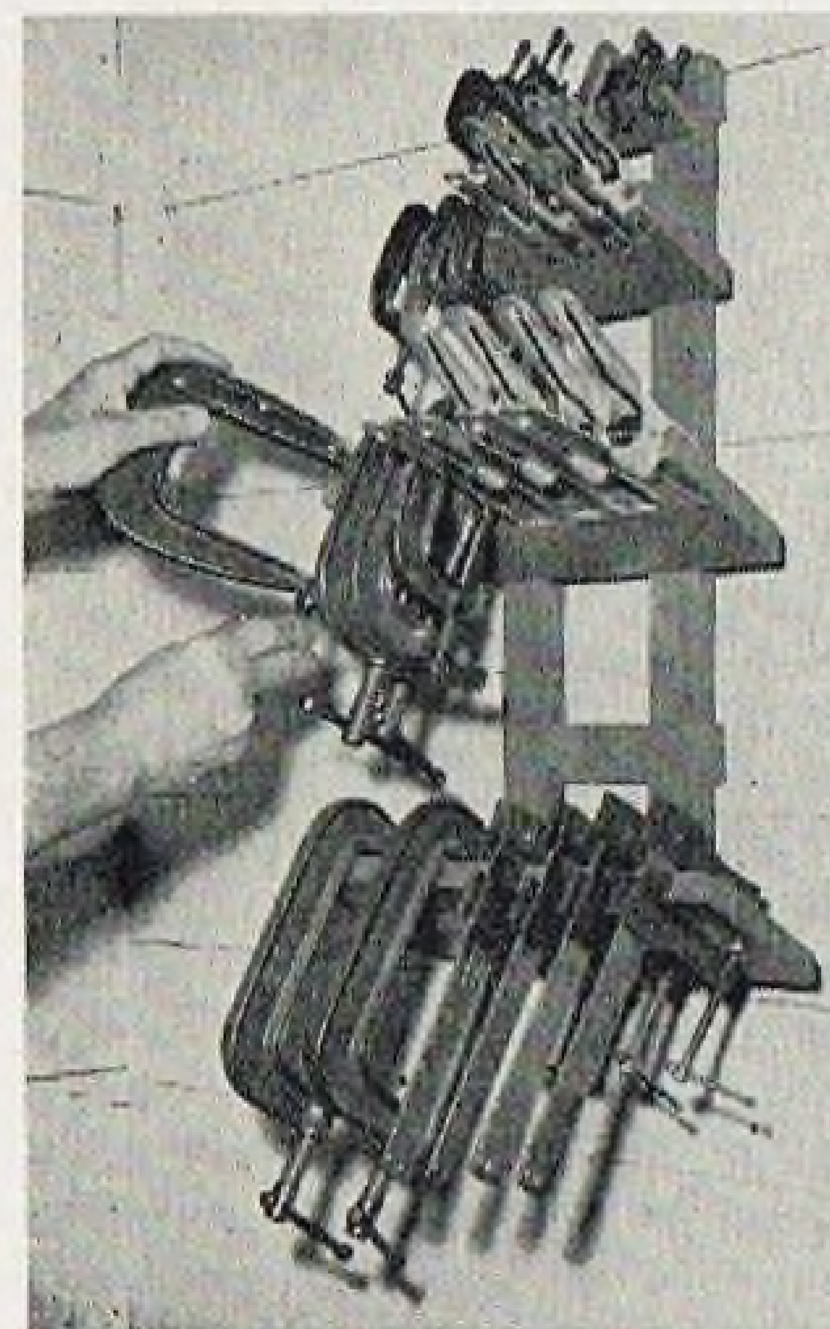




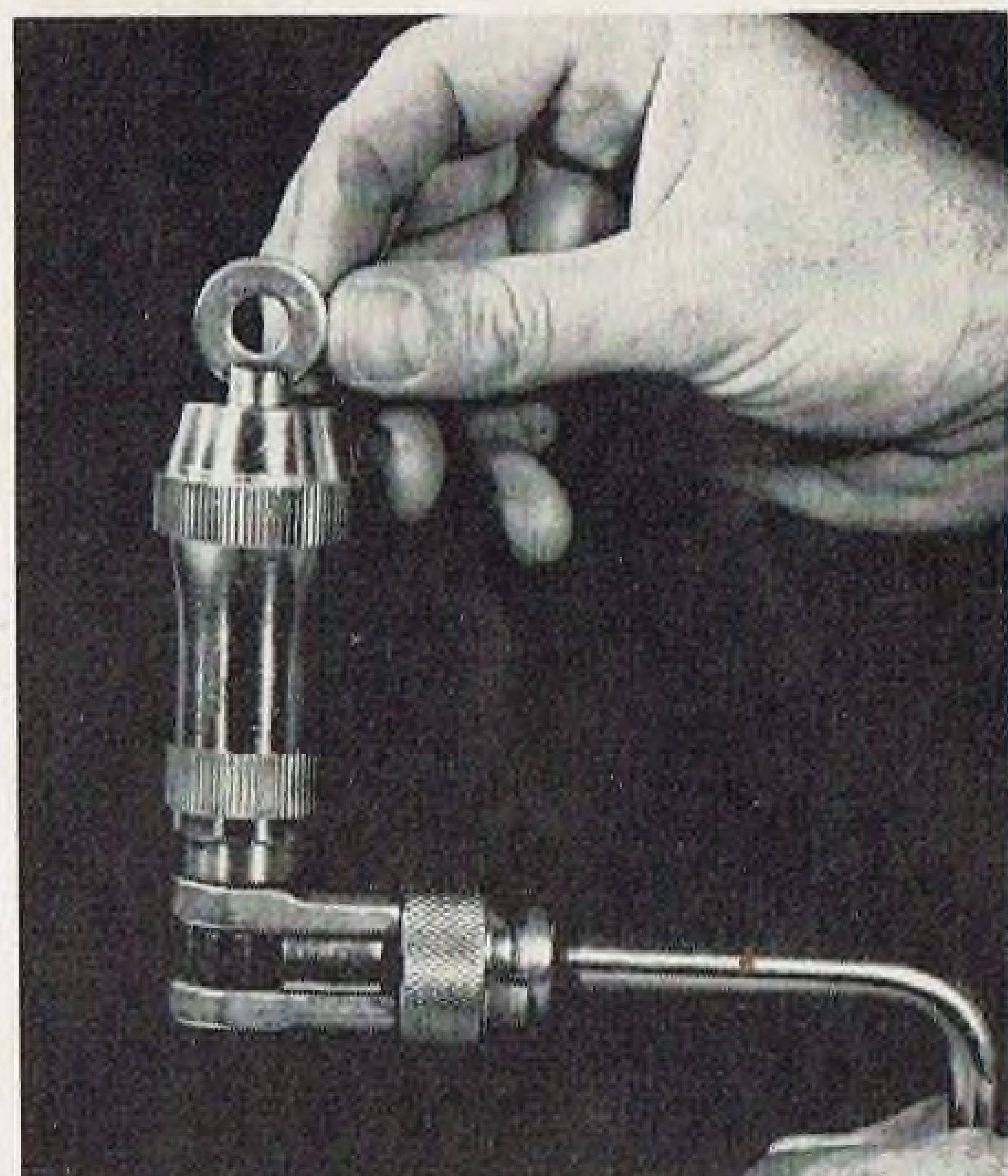


ALGUNAS ENSAMBLADORAS tienen dos guardas para que las cuchillas queden totalmente cubiertas, sea cual sea la posición de la guía. Sin embargo, hay muchas ensambladoras que cuentan con una sola guarda, quedando las cuchillas expuestas detrás de la guía cuando se mueve a través del cabezal cortador. Para fines de seguridad, conviene añadir una segunda guarda a su máquina con objeto de proteger sus dedos al mover el trabajo a lo largo de la guía. Como casi todas las guías tienen una brida a lo largo del borde superior, todo lo que hay que hacer para añadir una guarda de lámina metálica es perforar un par de agujeros a través de esta brida con objeto de dar cabida a pernos de estufa de tamaño pequeño. La guarda se moverá con la guía para mantener las cuchillas totalmente cubiertas.

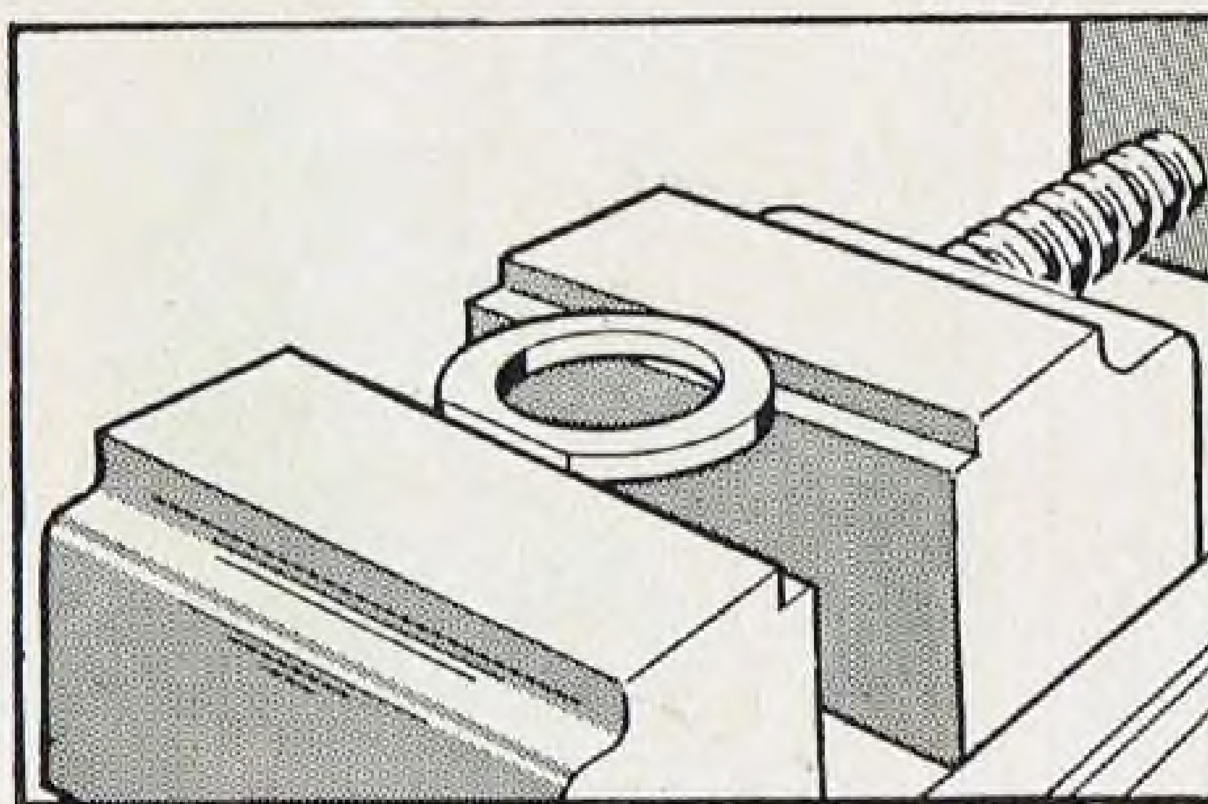




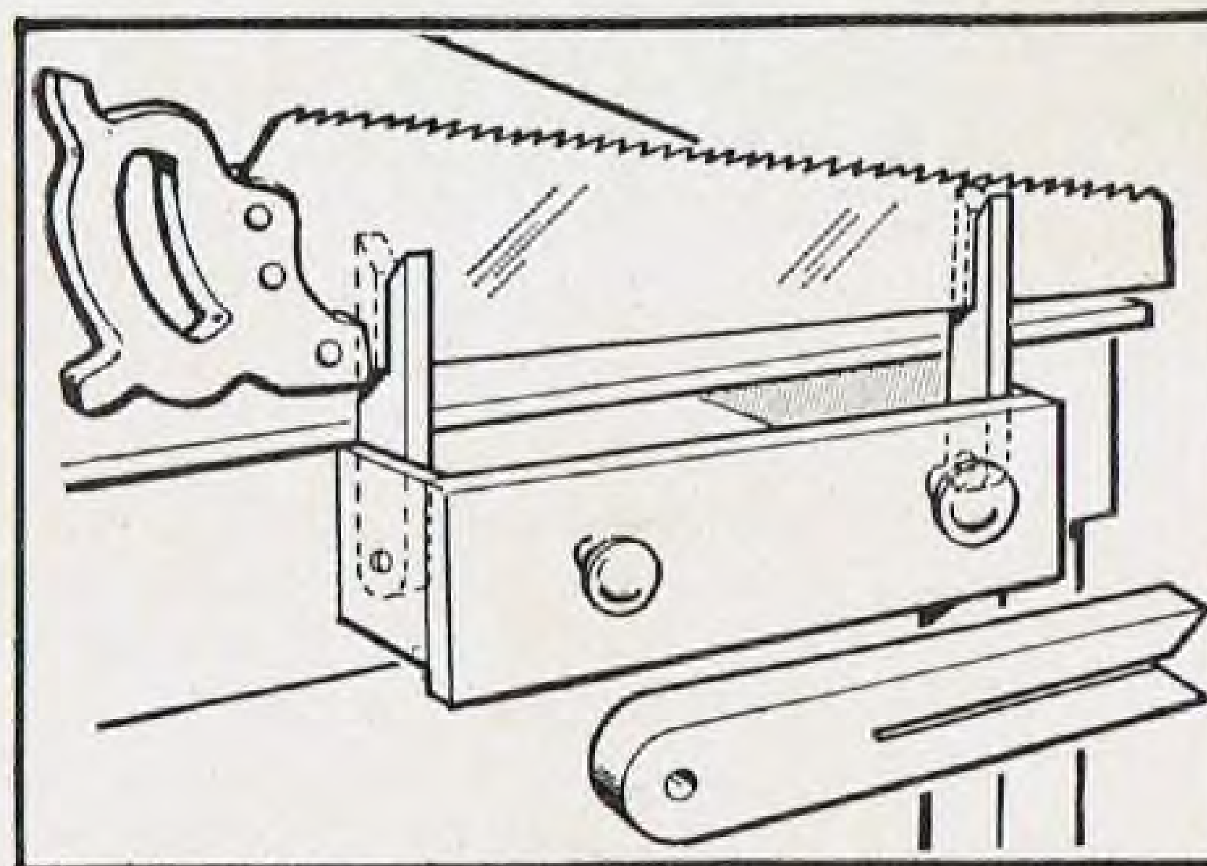
SOPORTE de abrazaderas, hecho de madera sobrante, que se monta en una pared para facilitar la selección de aquéllas. Los anaqueles inclinados, que miden aproximadamente 16½, 22 29 y 34 cm, pueden dar cabida a más de dos docenas de abrazaderas de diferentes tamaños. El detalle muestra cómo se fijan los anaqueles en un ángulo de 30º a las piezas verticales.



UNA ARANDELA de acero constituye un buen sustituto para la punta destornilladora de un berbiquí. Escoja una que se adapte a la ranura del tornillo y asegúrela firmemente entre las quijadas del berbiquí. Puede introducir y extraer tornillos grandes con entera facilidad.



CUANDO QUIERA usted perforarle el agujero a una arandela, puede evitar que ésta gire en un tornillo de banco, esmerilándole primero una superficie plana. Se requiere menos presión para sujetarla, por lo que hay menos probabilidades de que se deforme.



He aquí un soporte para sujetar serruchos al afilar sus dientes, que se pliega dentro de una gaveta cuando no se está usando. Consiste simplemente en dos piezas provistas de ranuras para sujetar la hoja del serrucho, que pivotan en los lados de una gaveta del banco de trabajo. Al empujarse la gaveta hacia adentro, quedan firmemente aseguradas en posición vertical, tal como se muestra.

Sustitución del Motor Diesel

Es probable que los motores de turbina substituyan a los motores diesel en camiones, de aquí a 5 ó 10 años. Al menos, eso piensan la Ford y la Chevrolet, ambas de las cuales han avanzado mucho en su programa de desarrollo de motores de turbina. La División Detroit Diesel de la GM está calculando los costos de producción de un motor de turbina empleado ahora para impulsar un camión Chevrolet experimental. Por lo general, esto significa que hay alguien sumamente interesado en algo nuevo.

El motor de turbina más reciente es el que dio a conocer la Ford el otoño pasado. Desarrolla una potencia de aproximadamente 300 caballos, o sea la mitad de la fuerza bruta desarrollada por el "Big Red One" de la Ford, un enorme camión experimental que se produjo hace unos cuantos años. El motor de este camión es básicamente igual a uno que produjo la Ford para la Marina de los Estados Unidos. Pero se consideró que era demasiado grande para aplicaciones comerciales. El nuevo motor, sin embargo, parece ser ideal en cuanto a tamaño, potencia y peso. De hecho, fue diseñado para que cupiera en el compartimiento del motor de los nuevos tractores de transporte serie W de la Ford. «Creemos que los motores de turbina tendrán una amplia aplicación en los vehículos de transporte del futuro,» dice el Dr. Michael Ference, Jr., vicepresidente de ingeniería de la Ford. «En los camiones pesados, el motor de turbina substituirá al motor diesel de aquí a 10 años.»

La Chrysler, mientras tanto, sigue sus desarrollos en relación con su motor de turbina para autos de pasajeros. Dice que los resultados obtenidos en su motor de "quinta generación" han sido "buenos". Según los rumores, si la Chrysler llega a producir el motor, será para el Dodge Charger. Pero, dice un alto funcionario de la Chrysler, «se trata de meras conjeturas y no de la verdad.»

Cerciórese de que las Bujías estén Bien Limpias

La limpieza de las bujías aumenta su eficiencia y prolonga su duración. Pero una limpieza sin cuidado puede hacer más daño que la falta de limpieza.

Para mayor seguridad, asegúrese de que los abrasivos han sido quitados de los bornes de las bujías antes de reinstalarlas.

Los ingenieros de la Champion Spark Plug nos dicen que, a no ser que todo el abrasivo sea eliminado, algunas partículas pueden caer en la cámara de combustión. Como resultado de esto, aumenta el desgaste de los anillos de los pistones.

Una buena limpieza con aire a presión después de limpiar las bujías reducirá este peligro como resultaría mediante el uso de un limpiador de bujías tal como el limpiador Champion CT 445X.

Llana Hecha de un Volteador

Para pequeños trabajos de reparación en las aceras o paredes, una cuchara volteadora de las que se usan para hacer tortas será muy útil como llana.

Igualación de Colores

Cuando vaya a pintar nuevamente las habitaciones de su casa, aplique los diferentes colores en varias pinzas de tendedera. Llévelos consigo a la tienda para seleccionar los colores armonizantes y contrastantes.

Accesorio para Limpiar Juntas de Mampostería

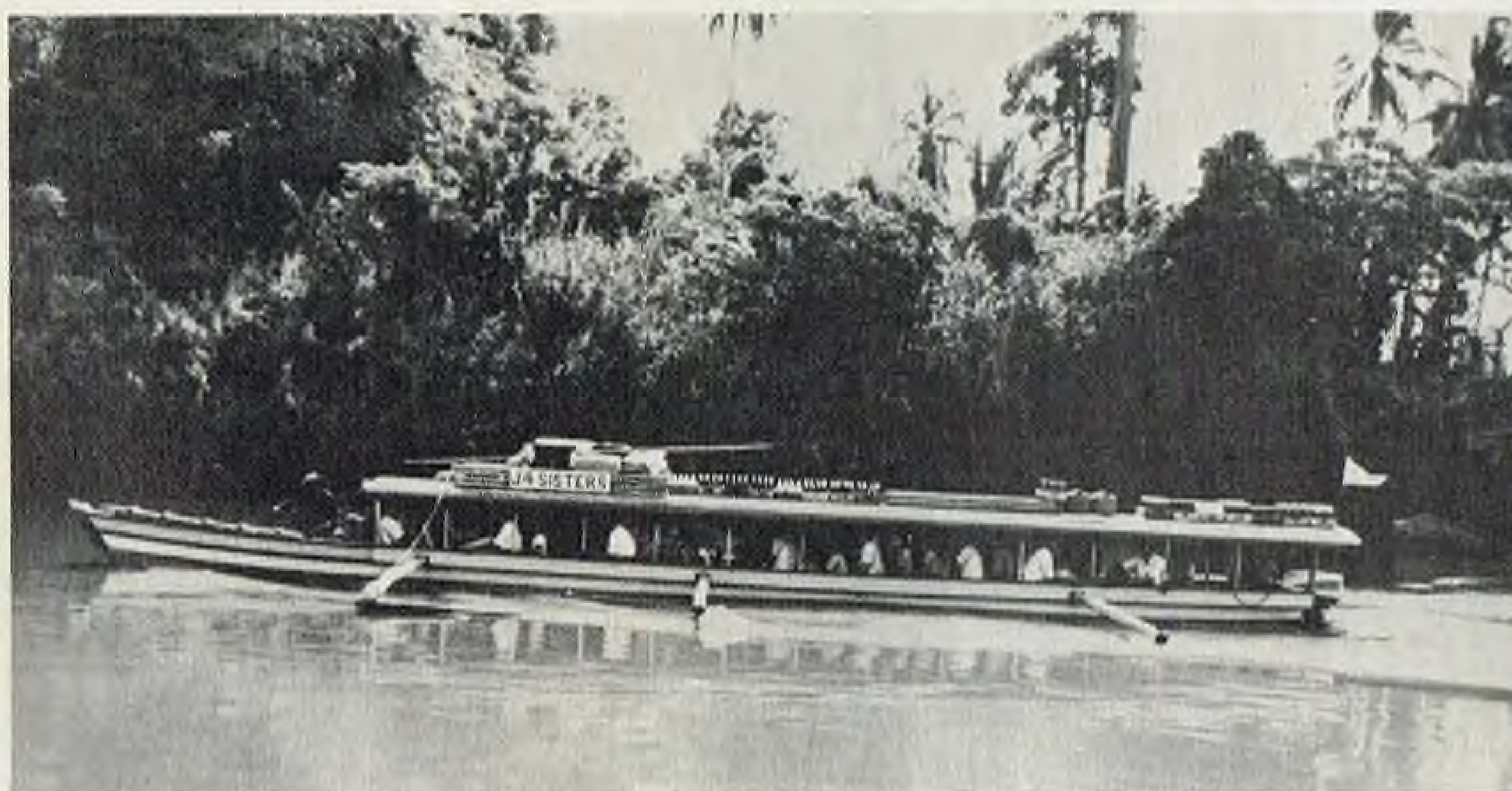
Se puede hacer una herramienta, para limpiar las juntas en las paredes de mampostería, con un patín de ruedas viejo. Para ello use un patín del tipo que permita atornillar un perno debajo del eje de las ruedas delanteras. El eje puede ser de cualquier largo, de acuerdo con la profundidad que se le quiera dar a la junta. Coloque los ladrillos o las piedras de manera que la mezcla no llegue a la superficie exterior.

Unas seis horas más tarde comience por la junta superior trazando las juntas horizontal y verticalmente. Si la mezcla está bien asentada, no producirá al raerse, salpicaduras que tengan que limpiarse más tarde con ácido. Simplemente pásele un cepillo a la pared, y quedará lista.



Correa para Perro que se Extiende y se Retrae

Esta nueva correa para el perro, provista de un brazalete que se coloca uno en la muñeca, se extiende y se retrae como si fuera una cinta métrica de metal. Permite que el perro se aparte de uno por una distancia de 1,22 metros; pero, cuando hay que acercar el animal por algún motivo, se retrae al instante. La correa de nilón se retrae dentro de una caja de metal cuando se oprime la superficie realzada de ésta. Se trata de un invento alemán.



Evinrude Impulsa Embarcaciones de 45 Pies de Largo por los Ríos de las Filipinas

En muchas partes del mundo, donde la construcción de carreteras modernas demorará aún varias décadas, y donde hasta los tipos más primitivos de caminos todavía son escasos o inexistentes, el río ofrece el medio más fácil y más rápido de traslación.

Por ejemplo, en la isla de Mindanao, en las Filipinas el Río Agusan ha sido, desde hace siglos, una de las más importantes vías de comunicación.

En la actualidad, en la provincia de Agusan, conocida principalmente por su industria maderera, unas 50 "bancas" u ómnibus de río gigantes, que varían desde 40 a 50 pies de largo, navegan transportando hasta 50 pasajeros en cada viaje, además de mercancías y equipaje, a lo largo del Río Agusan, desde la Ciudad Butuan la capital de la provincia.

En lugar de los millares de remos y mástiles que se requerían hasta hace poco tiempo para impulsar estas grandes embarcaciones a lo largo del río, la "banca" de hoy recibe de un motor de fuera de borda Evinrude, de 40 caballos de fuerza, todo el impulso que necesita.

CONSEJOS DE UN...

(Viene de la página 29)

caba a la hechura de prendas tejidas, para que lo sometieran a prueba. La Carter, altamente impresionada con la máquina solicitó a la Tubular Textile Machinery Company que desarrollara una máquina de producción de alta velocidad y de servicio continuo. La Tubular Textile demoró cuatro años haciendo esto. La máquina prototipo que presentó fue probada durante dos años por la Carter y la Tubular para eliminar todos los defectos menores de que adolecía. Finalmente, nueve años después de haber inventado Walton la máquina, ésta fue colocada en el mercado.

Hoy día son muchas las fábricas que utilizan la máquina de Walton. El periódico financiero *Wall Street Journal* calcula que es posible que le proporcione a su inventor una suma de 150.000 dólares al año. Pero no logró Walton esto de la noche a la mañana.

Problema No. 3. La Venta

«Una máquina que sólo hace una demostración de una idea no resulta lo suficientemente buena para ofrecerse en venta.» (Una pequeña lavadora portátil que Walton ofreció en una ocasión fue rechazada por cierta compañía porque su motor no era lo suficientemente potente.) «Cuando trata uno de vender un invento, los que se sientan alrededor de una mesa para juzgarlo le dirán toda clase de cosas para convencerlo de que no sirve para nada. En parte, se opondrán a su idea porque no se les ha ocurrido a ellos; también mostrarán oposición a ella porque posiblemente temen correr un riesgo si la compran y porque es difícil transformar una idea en un producto comercial. Por lo tanto, hay que asegurarse de que cualquier máquina que presente uno no pueda ser desbaratada con palabras.»

Segunda sugerencia: «Escoja a tres compañías que lógicamente podrían fabricar su invento, y preséntelo a las tres simultáneamente. Dígale a cada una que hay dos compañías más que lo están estudiando. El temor a la competencia es mucho más fuerte que el deseo de ofrecer un nuevo producto.»

Y un consejo final: No tema usted que una compañía de importancia lo vaya a engañar por ser usted un novato. «El precio de casi todos los inventos es casi igual, como sucede con las latas de sopa,» dice Walton. «Los procedimientos fabriles en los Estados Unidos, por ejemplo, generalmente le proporcionan al inventor de un cuarto a un tercio de centavo de dólar por cada libra de material tratado. Para los artefactos pequeños que se venden al público —como las tostadoras eléctricas, por ejemplo— se ofrece comúnmente un 5 por ciento de los ingresos.» Se llega a un acuerdo con respecto al precio exacto, dice Walton, pero en general se paga siempre lo mismo.

Walton aprendió todo lo que sabe de su negocio a base de grandes sacrificios: comenzando desde el mero principio. Antes de la Segunda Guerra Mundial trabajaba como experto en control de calidad, pero luego decidió dedicarse a las ventas. Después de la guerra trabajó con una compañía de ingeniería textil, pero no le gustó. En noviembre de 1951 decidió convertirse en inventor profesional.

Su primer invento fue una pequeña máquina eléctrica que lava la ropa en cualquier lavabo o tina de baño. La llevó a la Hoover Vacuum Cleaner Company y poco tiempo después oyó el fallo: No. Walton se hallaba demasiado decepcionado para ofrecer su máquina a otra firma cuando un amigo suyo lo animó a que acudiera a la Bendix. Y tuvo suerte, ya que la Bendix se la compró. La lavadora apareció en el mercado a mediados del decenio de 1950, bajo la marca de fábrica AMI. (Hoy día la fabrica la Franz Electric Industries, de Cleveland.

Walton todavía no considera que la lavadora sea un verdadero éxito. «Es posible que haya ganado 100.000 dólares con ella a través de los años,» dice él, «pero nunca se vendió como esperábamos. No puede uno confiarse tanto de los productos para los consumidores como de los procedimientos industriales.»

Aun después de su primera venta, la carrera de Walton como inventor no ha sido una serie continua de éxitos. Uno de sus primeros inventos, por ejemplo, era una lavadora de plataforma. Con ella, pensó él, las lavanderías podrían instalar una banda transportadora, colocar la ropa sobre ella y hacerla pasar por máquinas lavadoras, secadoras y plegadoras automáticamente. «No sabía yo que a la gente no le gustaba tocar la ropa sucia,» dice él. «La echan en tinas de lavado desde las bolsas, pero se niegan a tocarla.»

Siempre tuve ciertos fracasos periódicos, sin embargo, Walton también tuvo suerte con muchos de sus inventos. A base de su experiencia, da él a conocer ciertos principios básicos que, según su opinión, pueden ayudar a cualquier inventor a aumentar sus probabilidades de éxito. He aquí algunos de los más importantes:

1. *Invente cosas que no den lugar a problemas.* Las compañías tienen enormes inversiones en los productos que venden. Tienen una organización de servicio bien organizada, millones de dólares en matrices y millones también en piezas de repuesto. ¿Por qué correr riesgos? Si lanzaran al mercado algo enteramente nuevo que no diera resultados, podrían arruinarse.

Lo que *sí* compraría una compañía, dice él, es algo que no interfiera con el producto que están vendiendo; en otras palabras, un nuevo agitador o algo que pudiera instalarse sin efectuar grandes cambios. Tanto el agitador flexible en la lavadora Whirlpool como el agitador "Jet Action" en la Frigidaire son piezas patentadas por Walton.

2. *Encuentre aplicaciones para nuevos materiales.* «Es posible inventar un gran número de artículos,» dice Walton, «aplicando nuevos materiales a la solución de viejos problemas.»

3. *Manténgase alerta sobre nuevas ideas en todas partes.* Para averiguar qué es lo que necesita la industria, lea



Walton hace funcionar el primer modelo perfeccionado de su máquina para alzar piezas de tela, mientras que el asistente, George Munchbach, sostiene la primera muestra del modelo



Se construyeron muchas versiones de la máquina lavadora portátil de Walton, antes de colocar en el mercado el primer modelo que daba resultados verdaderamente buenos

revistas especializadas, visite fábricas, hable con personas que trabajen en fábricas. Vea qué cosas se están haciendo a mano que podrían realizarse con una máquina o qué métodos parecen ser costosos, complicados o engorrosos.

4. *Aplique sus ideas a muchos ramos.* Mientras se hallaba Walton desarrollando su procedimiento para encoger artículos tejidos, siguió trabajando en su máquina de papel crespón. Logró perfeccionar esta máquina que estruja papel entre un rodillo y una ajustada zapata de metal. Ya se está usando en muchas fábricas del país y pronto se instalará en otras más. Walton está experimentando ahora con otros materiales que podrían someterse a un tratamiento igual.

5. *Si tiene usted una buena idea, siga con ella.* «Soy un inventor de tipo de pruebas, no uno teórico,» declara Walton. «Jamás trazamos un dibujo. Antes de terminar un dibujo podemos crear un modelo burdo de lámina metálica y averiguar más o menos si la idea dará resultados o no.»

¿Hay alguna cualidad especial, alguna habilidad en particular para tener éxito como inventor? «La continuidad y la perseverancia son más importantes que cualquier otra cosa,» dice Walton. «No se requiere ser demasiado inteligente. Pero un inventor debe tener la capacidad necesaria para aislar todo de su mente, excepto lo que está creando en ese momento.»

Aumente sus conocimientos y sus ingresos con este

MANUAL

REPARACION Y CONSTRUCCION DE

RADIO Y TV

Este nuevo manual de gran interés para el estudiante, el aficionado, el técnico, y el comerciante ha recogido en sus páginas las más útiles novedades en materia de radio y televisión, en una forma clara y precisa. Contiene más de 60 proyectos acompañados de sus correspondientes diagramas e instrucciones, cualquiera de los cuales puede usted construir, en sus ratos libres con un ahorro de dinero considerable sobre los aparatos de fabricación comercial. Además, si planea usted la compra de equipo de esta índole, la información que aparece en este libro le será de gran provecho. En suma, este manual es una obra de extraordinario valor.



He aquí algunos de sus valiosísimos temas:

- **Sintonización Automática en su Radio**
- **Intercomunicador Inalámbrico Portátil**
- **Económico Comprobador de Transistores**
- **Instale el Radio Adecuado en su Auto**
- **Receptor de FM de Alta Calidad**
- **Cómo Seleccionar el Micrófono Requerido**

. . . y muchos más

Sólo US $1.25 o su equivalente en moneda nacional

MANUALES OMEGA
PRACTICOS · SENCILLOS · PRECISOS

ADQUIERALO HOY MISMO EN SU ESTANQUILLO FAVORITO O PIDALO A NUESTRO DISTRIBUIDOR EN SU PAIS O DIRECTAMENTE A:
EDITORIAL OMEGA Inc. 5535 N. W. 7th Ave. Miami, Fla. U.S.A.

ALARMA TELEFONICA

(*viene de la página 56*)

opuesta a la de las manecillas del reloj. Al ir girando el tambor, verifique si los dedos están correctamente alineados. Con los dos dedos activadores montados encima de los ganchos de los alambres de prueba y el motor detenido en esta posición, sostenga los interruptores instalados justamente por encima de los dedos, con los émbolos de pasador de los interruptores cerca del centro. Mida la longitud que deben tener las espigas separadoras de plástico o madera. Corte los separadores, vuelva a colocar los interruptores con los émbolos de pasador encima de los dedos, tal como antes, pero con los émbolos introducidos; marque, perfore y emperne en esta posición.

Suspensión del panel

El panel para montar el solenoide que hace que se alce el receptor del teléfono ahora se debe suspender aproximadamente en un punto medio encima del brazo horizontal del soporte. La abrazadera para alzar el receptor se debe fijar cerca de su centro con los resortes fijados a la abrazadera y al émbolo del solenoide. Con el émbolo totalmente insertado dentro del solenoide, ubique el panel de montaje, ajustándolo verticalmente al mismo tiempo, hasta que el receptor pueda ser alzado lo suficiente para permitir que los émbolos de la base del receptor se alcen a su altura máxima—aproximadamente 12,7 mm. Emperne y asegure el panel en esta posición.

Termine el montaje y ubique los componentes eléctricos restantes:

1. El relevador de retardo, con su receptáculo de tubo octal, puede montarse en posición vertical sobre el panel trasero en la sección superior.

2. Monte el relevador K3 y el interruptor S4 en el área superior—cerca del lado derecho para un fácil acceso. Monte el relevador con el émbolo en posición horizontal y construya un pequeño gancho de lámina metálica para mantener al émbolo conectado y al interruptor S4 cerrado cuando el interruptor activador de la alarma S1 pone en acción al relevador. De esta manera, la alarma telefónica seguirá funcionando hasta ser interrumpida por el relevador K4 de 180 segundos. Vuelva a ajustar la alarma alzando el gancho para permitir que el émbolo del K3 regrese a la posición de desconexión y que se abra el interruptor S4.

3. Conecte los dos capacitores suministrados con los motores M1 y M2, tal como se muestra en el diagrama esquemático. Con los cables negros conectados entre sí y el voltaje aplicado a los cables negros y blancos, se produce una rotación hacia la derecha; al aplicarse corriente a los cables negros y rojos, se produce una rotación hacia la izquierda.

4. Finalmente, monte el transformador a 13,98 cm por encima del borde inferior del panel trasero, en un punto intermedio entre los soportes.

Si no se usan tiras de terminales, suelde y precinte todas las conexiones de acuerdo con el diagrama esquemático. Al terminarse este trabajo, monte el panel superior.

Ajuste final de la alarma

A pesar de que los ganchos de alambre en el tambor para cada agujero numerado del cuadrante tienen un largo de aproximadamente 3,1 mm, su longitud variará de acuerdo con el tamaño del cuadrante del teléfono y de la circunferencia del punto de "embrague" del rodillo del tapón de caucho. Asegúrese de que el borde inferior de cada agujero numerado en el cuadrante que corresponda al número programado dé contra el tope del cuadrante en el instante en que se interrumpan las llamadas. Disponga los ganchos a la distancia suficiente entre sí para que el cuadrante regrese a su posición original después de marcar cada número.

Una vez que se termine esta fase del trabajo y se compruebe su exactitud, inserte un gancho de alambre con un largo de 12,7 a 15,8 mm en el carril de control del receptor. Deberá hacer que el receptor caiga aproximadamente ocho segundos antes del ciclo de llamada.

Para ajustar la alarma, haga que gire el motor del tambor hasta el instante en que el dedo activador del receptor se desprenda de este gancho; alzará entonces el receptor en el instante en que se active la alarma y aproximadamente tres segundos antes de marcar.

La alarma completa se debe ocultar y proteger con un amortiguador de sonidos si es que ha de funcionar sin que los ladrones se percaten de su existencia.

LISTA DE PIEZAS

K1—Solenoide de 115 v, c.a., tipo Guardián 12, de servicio continuo. Carrera máxima de 1", levante de 22 oz.
K2—Solenoide de 115 v., c.a., tipo Guardian 2, de servicio continuo. Carrera máxima de 7/8", levante de 10½ oz.
K3—Solenoide de 6 v, c.c., tipo Guardian 11, de servicio continuo. Carrera máxima de 1", levante de 26 oz.
K4—Relevador de retardo tipo Amperite 115C180, de 180 segundos, normalmente abierto.
M1, M2—Motores sincrónicos reversibles Hurst Serie CA, de 1 y 30 rpm, respectivamente
S1—Interruptor activador de hojas planas y acción rápida Acro Tipo 2CMD1-2AXX-A24, capacidad de 3 amp., 115 v., c.a.
S2, S3—Interruptores activadores de émbolo de pasador y acción rápida Acro Tipo 1CMD1-2AXX, capacidad de 3 amp., 115 v., c.a.
S4—Interruptor de émbolo de pasador de acción rápida Acro Tipo 1MD1-1A
T1—Transformador de fuerza de 115 v., c.a., a 6 v., c.a.

Herrajes—2 soportes de anaqueles de 6 x 8"; 6 ángulos de hierro de ½ x 1 x 1"; 6 ángulos de hierro de ½ x 1½ x 1½"; 2 ángulos de hierro de ¾ x 3 x 3"; 4 placas de remiendo de hierro de ⅛ x 1⅛ x 6"; fleje de hierro de ⅛ x ½ x 16" o barra de aluminio de ⅛ x ¾ x 16"; lámina metálica de calibre grueso (1/32") de 6 x 12"; 2½ doc. de pernos de estufa de cabeza plana de 3/16 x ½"; 2½ doc. de pernos de estufa de cabeza redonda de 3/16 x ½" 1 doc. de pernos de máquina de 6-32 ½"; 2 pernos de máquina de 8-32 x ¾"; 6 pernos de máquina de 4-40 x 1"; 4 pernos de máquina de 2-40 x ¾"; 6 tornillos para metal de ½"-7; 2 resortes de 3/16" x 1½" con tiro de 8 a 12 oz; 2 resortes de 2¼ x 1" con tiro de 12 a 16 oz.; 3 defensas de tornillos de caucho; 1 doc. de arandelas de ¼".

Miscelánea—Tapa de caja de plástico transparente de 3¾ x 4 x ⅛"; rueda de camión de juguete o disco de caucho duro, plástico o madera dura de 1" de ancho x 2½" de diám., con agujero de 3/16" para eje de motor; arandelas de caucho; alambre de conexión, 10'



Mecanografía a Pedal

Un pedal le permite a cierto inválido británico (cuyos pies son los únicos miembros que puede controlar) hacer funcionar una máquina de escribir eléctrica a razón de 50 palabras por minuto. Escribe las palabras con el pedal de acuerdo con una clave basada en la frecuencia de las letras.



Antena Inflable para Fuerzas Militares

Las tropas norteamericanas que prestan servicio en Vietnam llevan a cuestas un saco que contiene una antena inflable que se extiende a una altura de casi 20 metros para aumentar el alcance de sus sistemas de comunicación radial. La antena que se infla mediante una bomba activada con un pedal, se eleva por encima de los árboles y colinas para efectuar transmisiones. La ha producido la compañía Goodyear.



"El Escoces Volador" Correrá por Ford en Inglaterra

Jim Clark, ex campeón mundial de carreras en automóviles correrá en el Rally Internacional de Inglaterra tripulando un Cortina Lotus de la casa Ford.

Clark —conocido mundialmente como "El Escocés Volador"— que cuenta actualmente 32 años de edad, ganó dos veces el campeonato mundial de carreras, sin embargo nunca ha competido en un Rally Internacional como el que nos ocupa. Llevará como copiloto a Brian Melia de la misma edad, quien es miembro regular del Grupo Ford de rallies y uno de los mejores conductores del mundo.

Henry Taylor, antiguo corredor del "Grand Prix" y ahora Gerente de Competencias para Ford de Inglaterra, dijo: "Jimmy estuvo renuente a aceptar competir en el Rally insistiendo en probar un automóvil —para Rally completo— antes de llegar a una decisión". Ante estas declaraciones hay que hacer notar que Clark antes de acceder a correr para Ford en el Rally Internacional de la Gran Bretaña (que es patrocinado por el diario inglés "El Sol") secretamente estuvo probando uno de los Cortinas en la pista de carreras de Satterton, Norfolk.

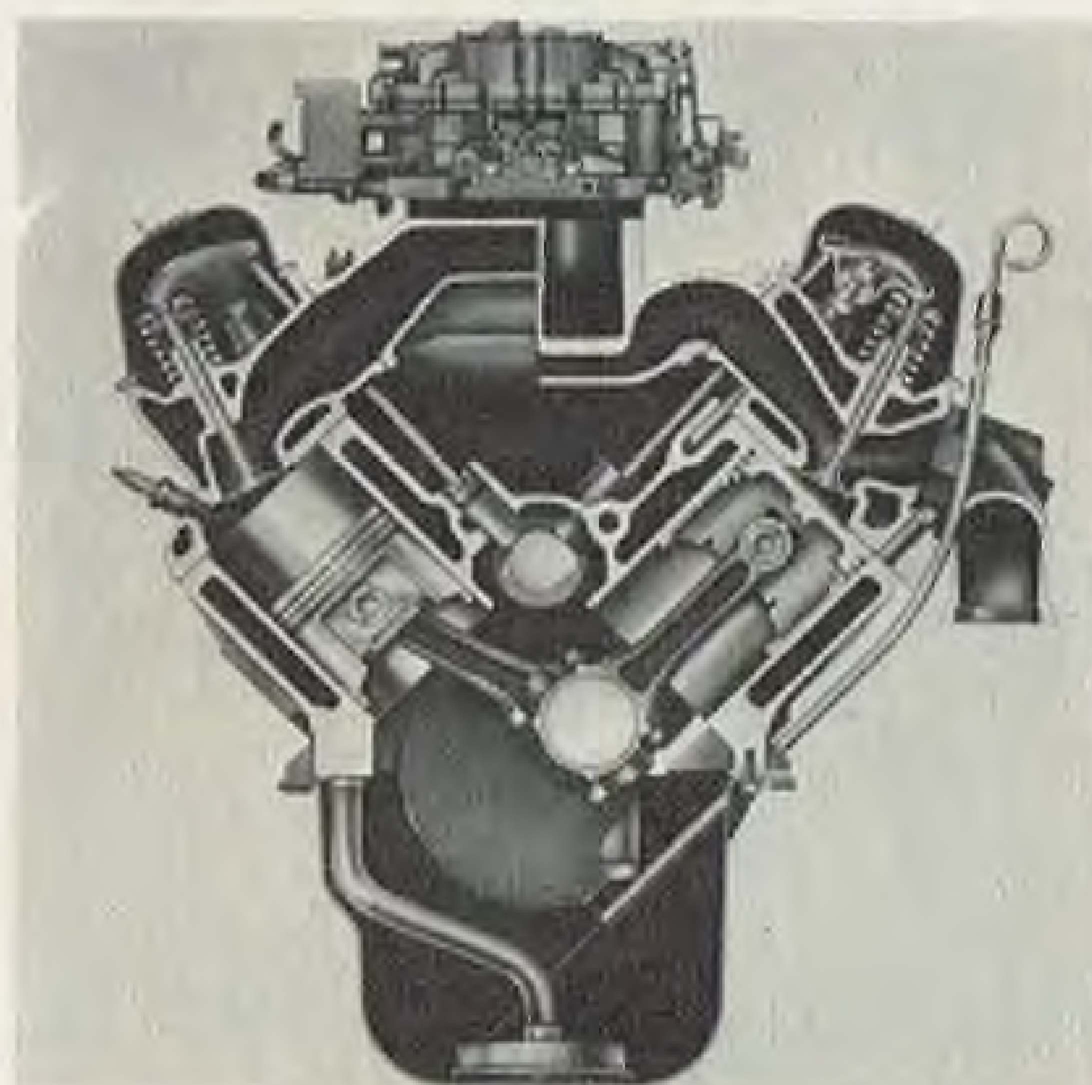
Anotándolo solamente a manera de anécdota, diremos que su primera experiencia no fue todo lo afortunada que era de desearse, pues en una ingrata ocasión guió a su compañero en sentido contrario porque —explica sonriente— "estaba viendo el mapa al revés"; desde entonces y para no volver a incurrir en errores, se convirtió en chofer dejando la navegación para otras personas. Pero según afirma, ese incidente pertenece al pasado y ahora, después de ganar fácilmente el Gran Premio de los Estados Unidos, piensa dar a Ford el Gran Premio de Inglaterra.

A Punto de Retirarse Veterano de la Industria

Están desapareciendo los veteranos de la industria de automóviles, pero John Korb, no obstante contar 69 años de edad, todavía sigue fiel a la causa. Korb, ahora un jefe semirretirado de la división de exportación de la American Motors, es un experto de manufactura de la vieja escuela. Tenía sólo 16 años de edad cuando se inició en el taller de modelos de la fábrica de la Willys-Overland en Toledo, allá por el año de 1912. Walter Chrysler lo bautizó con el apodo de "The Kid" ("El Niño"). Trabajó con otros legendarios zapadores del automovilismo, tales como K. T. Keller y Charles Nash. Después de la segunda Guerra Mundial, su viejo amigo Joe Frazer lo llamó para que acondicionara la fábrica de bombarderos de Willow Run cerca de Detroit, a fin de producir automóviles en ella. «Fue un trabajo difícil,» dijo Korb. «Ni siquiera podíamos obtener acero para los hornos de pintura y teníamos que construirlos de madera y asbesto. Teníamos a los bomberos de guardia tanto de día como de noche.» Korb dice que la Kaiser-Frazer «producía los coches más presentables de todos aquellos tiempos,» simplemente porque tenía que adornarlos con el único material que había disponible: tela para trajes que costaba 7 dólares la yarda. Korb renunció su cargo en la K-F en 1948 y aceptó la posición que le ofrecía la AMC: supervisar la construcción de fábricas de armado en diversas partes del mundo. Para su último trabajo tuvo que viajar al Irán, donde, después de construir una fábrica, tuvo que enseñarles a pastores inexpertos a fabricar automóviles. A pesar de que dice que está a punto de terminar su carrera en la industria del automovilismo, Korb espera regresar al Irán para trabajar con la Filial de la AMC establecida allí. «Sabe usted una cosa» dice Korb, «una vez que se le mete a uno en la sangre esta pasión por construir automóviles no hay nada que pueda curarlo. Jamás me hubiera dedicado a otra cosa que a esto.»

LA APARICION DEL...

(Viene de la página 81)



tá hecho mediante un método de precisión avanzado que utiliza sólo cuatro moldes interiores preparados especialmente. Mediante el uso de sólo cuatro moldes, en vez de los 10 o más que se usan para algunos motores, la fundición virtualmente elimina la posibilidad de moldes que se desalineen antes o durante la fundición.

Las paredes fundidas de los cilindros y las camisas de agua, mientras más delgadas, son, a su vez, más fuertes debido a la uniformidad de su espesor. Y todo el bloque del motor es más liviano.

La combinación de fundición de precisión y otros procedimientos modernos de reducción de peso han reducido el peso del motor en más de un 13 por ciento en comparación con los motores anteriores de la American Motors de menor desplazamiento y mayor potencia.

¿Qué representa para el propietario del Typhoon menor peso del motor? Esto se refleja en un manejo más suave, menor tendencia a cabecear y una distribución de peso mejor equilibrada en las cuatro ruedas. También representa una aceleración mejorada, menos carga para los frenos, y mayor kilometraje y menor desgaste de los neumáticos.

Flejes de Empaquetadura Usados como Molduras

Utilice los flejes de metal negros que se usan para asegurar las cajas, como molduras para mostradores y repisas. Después de abrir pequeños huecos con un espiche o embutidor, fíjelos con tachuelas de metal de cabeza redonda. Esmáltelos si así lo desea.

Bordes de Cortinas Limpios

Evite ensuciar el borde en sus cortinas y tapicería, en los días de limpieza de pisos, fijándoles broches de presión. Cosa una mitad del broche en cada esquina inferior y la otra mitad a cierta distancia más arriba, en el dorso de la cortina.

GRAVE PELIGRO EN LAS...

(Viene de la página 19)

fuerte explosión por detrás. Al volvernos vimos una bomba de incendio totalmente envuelta en llamas. El viento había cambiado de dirección, llevándose parte del oxígeno hacia la bomba, la cual se encontraba a una distancia de 107 metros. Al entrar el oxígeno al motor del vehículo, se produjeron contraexplosiones en éste que hicieron que se quemaran los alambres del encendido, el filtro de aceite y el filtro de aire. La bomba hubiera quedado totalmente destruida de haber llegado más oxígeno a ella.

Por cierta extraña razón, el oxígeno se clasifica como un gas comprimido de tipo no inflamable, y un camión-cisterna de oxígeno líquido sólo tiene la obligación de llevar un letrero que diga "Gas Compromido". Los departamentos de bomberos nunca deben dejarse engañar por esto.

El amoníaco anhídrico tiene una clasificación igual, por lo que no se exige ningún letrero de "Peligro" o "Gas Venenoso" para los vehículos que lo transportan. Pero el amoníaco anhídrido es inflamable y explosivo cuando se mezcla con el aire, como al producirse un escape. Es tan irritante que puede asfixiar. Su concentración máxima permisible es de apenas 100 partes en un millón.

Los letreros de advertencia en los vehículos son de suma importancia; sin ellos, los bomberos no podrían atender un caso de emergencia de manera adecuada. Por ejemplo, consideremos lo que ocurrió cierta lluviosa tarde cuando un camionero notó que salía humo blanco de su vehículo, por lo que llamó a los bomberos.

En su ayuda acudió una bomba que comenzó a mojar la carga con una manguera. De inmediato se produjo una cantidad mayor de humo y se oyeron fuertes explosiones. No fue hasta entonces que los bomberos se dieron cuenta de que el camión llevaba barriles de sodio metálico. El agua era el peor remedio posible, ya que este liviano metal estalla al hacer contacto con el agua. Cuando el sodio se prende en llamas, conviene usar un extinguidor seco o simplemente dejar que se queme por completo.

Hay muchos casos que contar en relación con el sodio, a pesar de que el más conocido fue aquella vez en que se estaban echando al mar desperdicios radiactivos de una instalación de la Comisión de Energía Atómica. Uno de los bidones dejó de hundirse, por lo que el hombre en la barcaza que había transportado la carga mar afuera comenzó a dispararle balas para agujerearlo. Cuando entró agua al bidón, éste salió corriendo sobre la superficie del agua, saltó al aire varias veces y finalmente se metió de nuevo en la barcaza, despidiendo humo y llamas en todas direcciones.

Aterrorizado, el hombre de la barcaza dejó caer su rifle al agua, cortó la soga de remolque con un hacha, se lanzó al mar y nadó lo más rápido posible hacia el remolcador. La barcaza quedó totalmente consumida por las llamas. Ese bidón llevaba sodio.

Uno de los nuevos productos químicos que más problemas puede crearles a los bomberos es el trifluoruro de cloro o CTF. Es tan peligroso que sólo se transporta en cilindros de "una tonelada", cada uno con 450 kilos del producto.

No sólo es el CTF sumamente venenoso, sino que es tan reactivo que puede incendiar materiales que por lo general no son atacados por el fuego, como el hormigón húmedo. El CTF, utilizado principalmente para la propulsión de cohetes, se transforma en un gas a una temperatura de 12º C en adelante, si no se halla confinado. Se transporta comúnmente por carreteras y ferrocarriles.

Los cilindros de CTF son muy resistentes, pero su tendón de Aquiles son las dos válvulas que llevan en un extremo, por las cuales pueden producirse escapes. Creo que no hay otra persona que ha cambiado más válvulas defectuosas de cilindros de CTF que yo. Es un trabajo del cual nadie quiere encargarse.

Para realizarlo se requieren dos artículos de lo más extraños: una pieza grande de cartón corrugado y un ventilador potente. El objetivo que se persigue es enfriar el cilindro y su contenido a una temperatura de 37ºC, utilizando hielo seco. Sin embargo, los impactos térmicos pueden producir grietas en el cilindro si el hielo seco se aplica directamente al metal. Y es por eso que se utiliza esa pieza de cartón; se envuelve alrededor del cilindro y el hielo seco se aplica al exterior.

Pero también es posible que los vapores del CTF prendan el cartón en llamas, y a esto se debe que se utilice el ventilador: para apartar los vapores con un soplo. Una vez que se enfríen el cilindro y su contenido a la temperatura correcta, puede cambiarse la válvula sin riesgo alguno.

Cierta mañana recibí una llamada de una base de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos: Había un escape en un cilindro de CTF y nadie se atrevía a tocarlo. Querían que yo me encargara de este trabajo. No tomaría más de dos segundos, ya que el cilindro estaba de lado y la válvula con el escape era la de abajo. Todo lo que hicimos fue darle vuelta al cilindro para hacer que la válvula defectuosa quedara arriba. En esta posición no se producía ningún escape, ya que había ahora vapor presionando contra la válvula, en lugar del pesado combustible. «Caramba, yo mismo hubiera podido hacer eso,» fueron las gracias que nos dio un coronel.

También hay que mencionar el flúor, el cual se usa ampliamente en diversas combinaciones para aplicaciones industriales. En su estado puro, es el combustible para los nuevos motores de FLOX (flúor-oxígeno) empleados en algunos cohetes espaciales. El producto puro se fabrica principalmente en Illinois y se transporta por camión a todas partes del país.

No obstante las grandes ventajas

que ofrece, el flúor es muy difícil de manipular. Es un gas venenoso. Hace que el acero se prenda en llamas, lo mismo que la arena común y corriente. El flúor puro es tan reactivo que ataca cualquier cosa, incluyendo su propio envase, si éste no se manipula con cuidado especial. Se transporta como un líquido criogénico, enfriado a una temperatura de 152ºC, en semi-remolques especialmente construidos. Los camiones de flúor sólo pueden transitar por las carreteras con un permiso especial de la ICC.

En Los Angeles se exige un aviso anticipado del paso de un vehículo semejante por la ciudad y de la trayectoria que ha de recorrer. Se notifica a todos los cuarteles de bomberos a lo largo de la ruta y se les expiden las instrucciones necesarias por si acaso se presenta un caso de emergencia. Dice así el manual de los bomberos del condado de Los Angeles: "No se debe hacer nada para apagar un fuego de gas flúor. Hay que evacuar el área... no se conoce ningún ropaje especial que pueda ofrecer una protección total".

Afortunadamente, no ha habido ningún caso de emergencia en relación con el flúor transportado por carreteras, según entiendo yo.

Se dice que un arma nuclear capaz de destruir una ciudad grande constituye una carga poco peligrosa debido a los numerosos dispositivos de seguridad con que cuenta. Sin embargo, *sí* son peligrosos esos potentes explosivos que actúan como detonadores de las bombas. Conviene, por lo tanto, no intervenir en ningún caso relacionado con un transporte de bombas atómicas.

Ahora se está utilizando mucho el camión para el transporte de otras sustancias radiactivas, incluyendo las "píldoras" empleadas para sacar películas de rayos-X de las soldaduras y los materiales trazadores que se usan en los hospitales. Estos se clasifican como venenos de "Clase D". Si se calientan al punto de combustión, como en un fuego, producen un humo radiactivo que podría contaminar cualquier área adonde lo llevara el viento.

Hay una carga de "gran peligro" que es tan común que todo el mundo tiende a olvidarse de las graves consecuencias que puede producir. Y es la gasolina. De vez en cuando nos quedamos alarmados cuando un gran transporte de combustible se estrella e incendia.

Tiene usted toda la razón si piensa que los bomberos se hallan sumamente preocupados por el aumento de tránsito de los vehículos que transportan cargas peligrosas. Muchos me han dicho en privado que temen que ya es inevitable que ocurran grandes catástrofes en sus respectivas áreas. Y estoy de acuerdo con ellos. Hasta la fecha sólo hemos tenido buena suerte.

Suerte con un camión de bombas

(Como un ejemplo de buena suerte y nada más, tomemos un caso reciente divulgado en los periódicos sobre una camioneta de estación que patinó y fue a estrellarse contra el costado de un camión cargado de bombas incendiarias de "napalm". El camionero perdió el control del vehículo y arremetió contra un árbol, siendo expulsado de la cabina. Finalmente el camión se detuvo en un cruce ferroviario por donde pasan muchos trenes, y perdió una rueda allí. La rueda rebotó sobre los rieles hasta golpear contra un cambiavías.

Por una parte, estamos proporcionando información a los bomberos de todas partes del país sobre los métodos especiales para controlar cada tipo de incendio. Por el momento no contamos con mucho material informativo en forma impresa, pero esperamos que la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios tenga listo un manual especial dentro de breve tiempo.

Además, estamos abogando por la promulgación de leyes federales y estatales más estrictas en relación con la rotulación de vehículos que transportan cargas peligrosas. Los rótulos deben indicar tres cosas: grado de peligrosidad (como "Explosivo"), tipo de material (como "Corrosivo") y nombre del producto. Queremos rótulos grandes y completos en todos los lados de cada vehículo.

Pero ese es nuestro objetivo. El propósito de los rótulos es proporcionarles un poco de ayuda a los bomberos. La necesitan de verdad.

NUEVA APLICACION...

(Viene de la página 41)

¿Tren del futuro?

Los imanes no sólo se atraen el uno al otro. Invierta uno de ellos y repelerá al otro con una fuerza igual. Se requiere la fuerza combinada de dos hombres para unir entre sí a dos barras imantadas de cerámica con un largo de sólo unos cuantos centímetros. Aprovechando esta característica, la Westinghouse ha construido un pequeño vagón ferroviario experimental que se desliza a una altura de 13 milímetros de sus carriles. Unos imanes lineales fijados por debajo del vagón son repelidos por los rieles imantados; el vagón puede ser empujado con un dedo y sostiene el peso de un hombre.

Dice la Westinghouse que, utilizando imanes, podrían construirse trenes suburbanos silenciosos, sin ruedas, que se deslizarían en el aire a velocidades de más de 24 kilómetros por hora.

La tecnología de los imanes ha avanzado más durante los últimos 20 años que durante los 20 siglos anteriores, y los ingenieros pronostican que tendrán un desarrollo aún mayor. La Westinghouse, la General Electric, la Philips y muchas otras firmas están experimentando con nuevas mezclas de metal a fin de encontrar imanes más potentes y mejores aún que los que se han desarrollado últimamente. Mientras tanto, los fabricantes y los inventores siguen ideando más y más aplicaciones útiles para el antiguo imán con nuevas formas.



Si usted ha cambiado recientemente de domicilio o piensa hacerlo en un futuro próximo, le rogamos nos lo comunique inmediatamente para efectuar los cambios necesarios en su placa de suscripción.

Asegure el recibo continuo de sus ejemplares de Mecánica Popular en español, avisando a tiempo cualquier cambio de domicilio.

Para poder prestarle un servicio rápido en cualquier reclamo o cambio de domicilio, envíe siempre la clave que aparece en su placa de suscripción.

Nombre: ____________________

Dir. Ant. ____________________

Ciudad: ____________________

Estado: ____________ *País:* ________

Nueva Dir. ____________________

Ciudad: ____________________

Estado: ____________ *País:* ________

Clave de su placa: ____________





Nuevos Accesorios para las Super 8

Dos nuevos accesorios para la cámara super 8 han sido lanzados al mercado por la Bell & Howell.

Se trata de una luz que se caracteriza por un blindaje de calor especial para la manipulación del interruptor de cierre-apertura, y un pasador de filtro integrante que automáticamente sitúa en posición el filtro de la cámara para tomar películas interiores.

El segundo accesorio consiste en una luz también diseñada especialmente.

Las dos nuevas luces de Bell & Howell incluyen una lámpara de bromo de 650 vatios con una duración de 25 horas aproximadamente (150 rollos de películas): una selección de luz concentrada o de reflector para usar con el ángulo ancho o angosto; un cabezal que puede girarse 45 grados para eliminar el reflejo directo en los ojos de la persona que se fotografía; y un protector de alambre que evita el contacto accidental con la superficie caliente de la lámpara.

COMO RESCATAR A UN...

(Viene de la página 22)

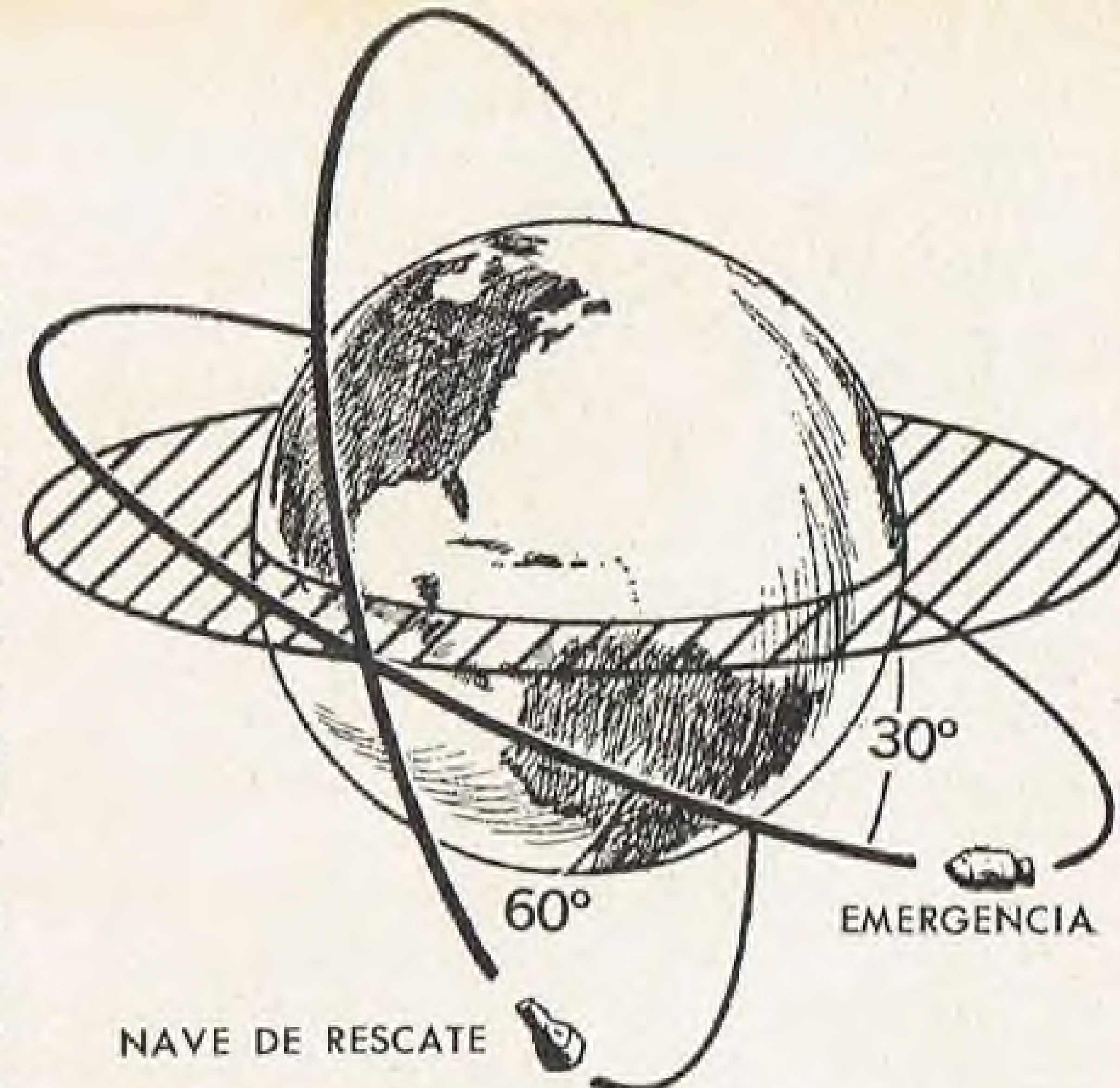
le en una órbita que le permita encontrarse rápidamente con la nave espacial averiada.

Mientras tuviera lugar todo esto, los astronautas se encontrarían en una situación desesperante, por lo que los científicos han sugerido diversos medios para proporcionarles un refugio temporario hasta ser rescatados. Uno de los medios, ideado también por la General Electric, consiste en una "cápsula" inflable, o sea un paquete que se infla para convertirse en una bola a presión. Utiliza materiales sintéticos que cuentan con la singular característica de disipar en el aire el bióxido de carbono y el vapor de agua que despide un astronauta a una velocidad mucho mayor que el oxígeno que se lleva a bordo para que éste respire, eliminando así la necesidad de emplear equipo para controlar la atmósfera.

La Douglas también ha sugerido equipar los diferentes cohetes de refuerzo como estaciones de refugio para que los astronautas, llevando conjuntos especiales a cuestas, puedan dejar sus aeronaves averiadas para dirigirse a uno de esos cohetes-estaciones que esté dando vueltas en el espacio, a fin de encontrar allí los artículos y el equipo de emergencia que necesiten para sobrevivir.

Con estos dos métodos es necesario que suba una nave de rescate desde tierra a prestar ayuda a los astronautas, pero permiten que éstos sigan con vida hasta ser rescatados.

Aun de iniciarse ahora mismo el desarrollo de cualquiera de estos sistemas, su perfeccionamiento tardaría unos cinco años. Hasta entonces, tienen nuestros vuelos espaciales que seguir siendo perfectos.



Los rescates desde la tierra se dificultan. La nave de rescate debe lanzarse para que coincida con la nave averiada en la misma órbita



Maqueta hecha a escala de cápsula que se inflaría en el espacio para conservar vivo a un astronauta hasta que éste pueda ser rescatado



Bello Modelo Dodge Dart para 1967

Entre los 54 modelos Dodge para 1967 se encuentra el Dart con carrocería totalmente nueva, que además de cambiar completamente su aspecto exterior, ofrece mayor amplitud interior. La parte inferior de la carrocería, de chapa metálica, es de un nuevo y elegante diseño lateral. Lleva la rejilla del radiador hundida, anchos parachoques y luces traseras en delta. Los cristales laterales curvos y una luz trasera de gran concavidad hacen resaltar la estructura del techo. Una forma de techo característica da a la capota rígida GT de dos puertas un aspecto deportivo. La longitud total es ligeramente más corta y la tapa del cofre posterior, larga y uniforme, se prolonga hacia abajo hasta el parachoques de tal forma que resulta fácil introducir y sacar equipajes.